

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

Ihor Labetskyi
Doc. Ing. arch. Petr Kordovský

Architektura a urbanismus
LS 2025
ústav navrhování II
ATELIÉR KORDOVSKÝ–VRBATA

Fakulta architektury ČVUT
Thákurova 9
Praha 6

OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

A. Průvodní zpráva
B. Souhrnná technická zpráva
C. Situační výkresy
D. Dokumentace
- D.1. Architektonicko-stavební řešení
- D.2. Stavebně konstrukční řešení
- D.3. Požárně bezpečnostní řešení
- D.4. Technika a prostředí staveb
- D.5. Realizace stavby

E. Projekt interieru
F. Dokladová část

STUDIE

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

GYMNSIUM STARÝ SUCHDOL

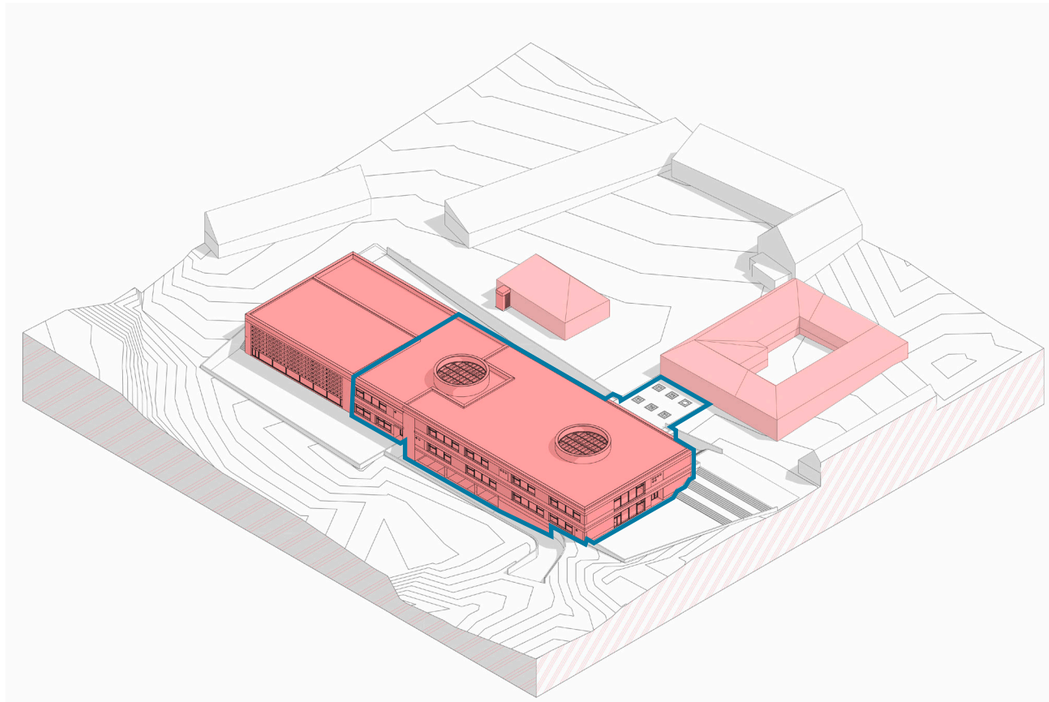
Za zadání v rámci zpracování studie pro bakalářskou práci jsem zvolil návrh gymnázia, které by mělo velikostně a konstrukčně vyhovovat počtu studentů podmíněně rozdělených do tří tříd, studujících čtyři roky po skončení nižšího sekundárního stupně vzdělání. Určitou výzvou byla pevná složitost místního terénu a po staletí ustálená kompozice starých budov patřících k tzv. Brandejsovu statku, do které by bylo bez pokročilých památkářských znalostí z architektonického hlediska zasahovat velmi nebezpečné.

Jako inspirační výchozí bod svého návrhu jsem zvolil obrys a hmotu kdysi zbourané hospodářské budovy, nacházející se na východě pozemku. Podélná (longitudinální) půdorysná forma zaniklé stavby tak ovlivnila celý návrh a pomohla kompozičně propojit novodobé gymnázium s řadou starších staveb. Co se týká podlažnosti, bylo cílem nepřekročit výšku římsy Brandejsova zámku, který je výškovou dominantou pozemku. Z tohoto důvodu je budova gymnázia pouze dvoupodlažní, což zároveň vedlo k větší plošné rozloze.

Pro přivedení slunečního světla do rozsáhlé budovy byla navržena dvě velká atria, která současně slouží jako místa pro relaxaci studentů a nabízí také prostor pro pořádání různých školních, případně i mimoškolních akcí.

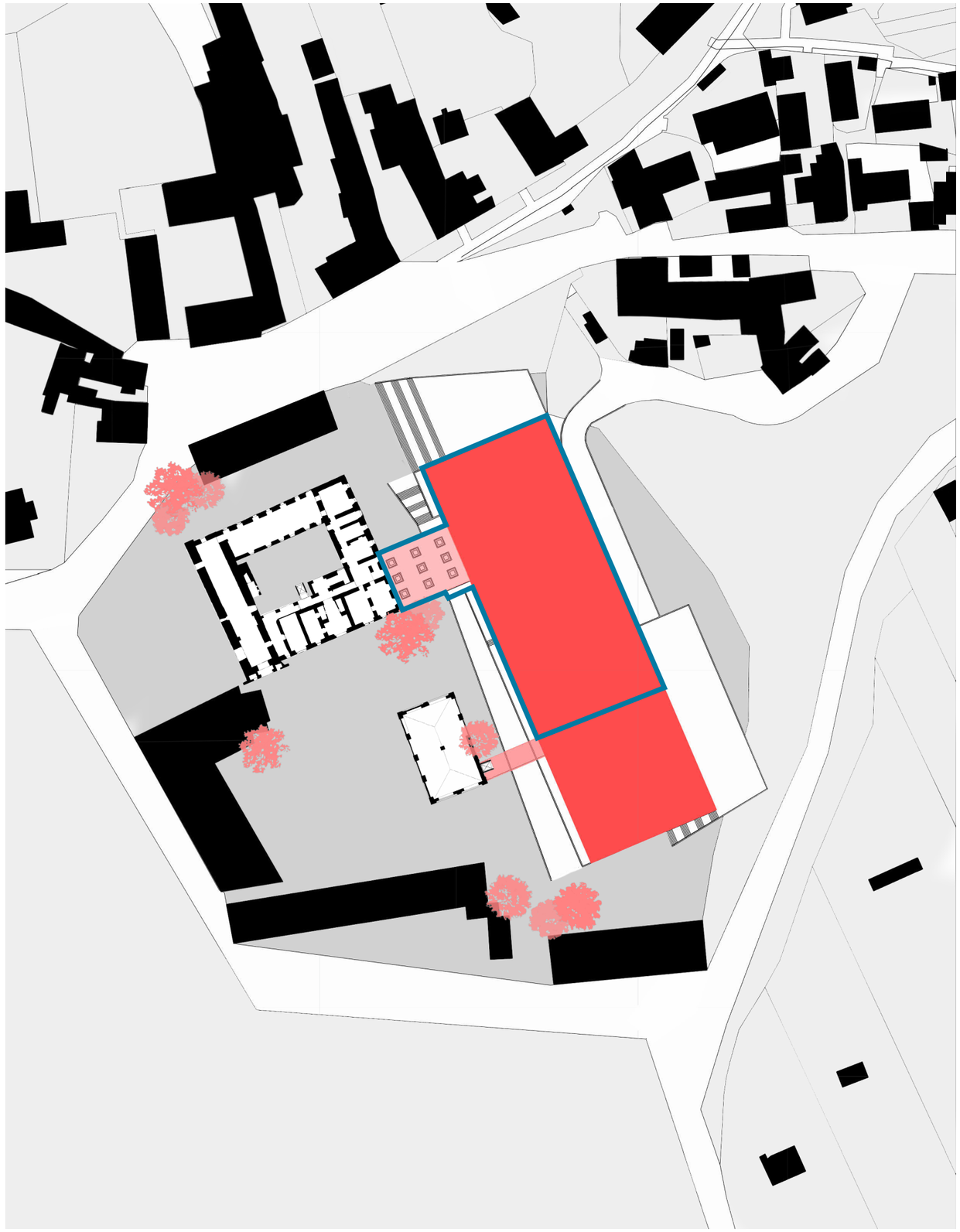
Jako vhodné řešení se ukázalo vytvoření neortogonálního výkopu podél západní stěny budovy gymnázia, což umožnilo výrazné zahloubení stavby pod úroveň terénu a její podzemní propojení s Brandejsovým zámkem. Podle návrhu je v této propojené části umístěna jídelna a sousedící kočárovna, která je využívána jako aula.

Součástí gymnázia je také sportovní hala pro basketbal a tělocvik, vybavená potřebným hygienickým zázemím. V prostorách atrií se nachází školní knihovna a speciální schody určené k sezení.



AXONOMETRIE

ČÁST ŘEŠENÁ V RÁMCÍCH BP



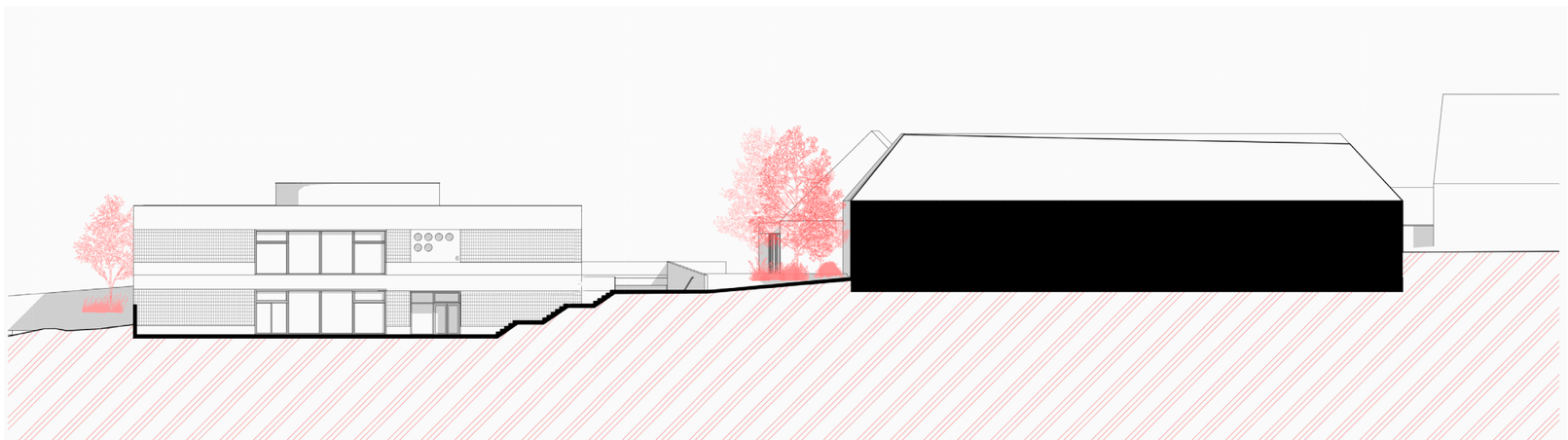
SITUACE



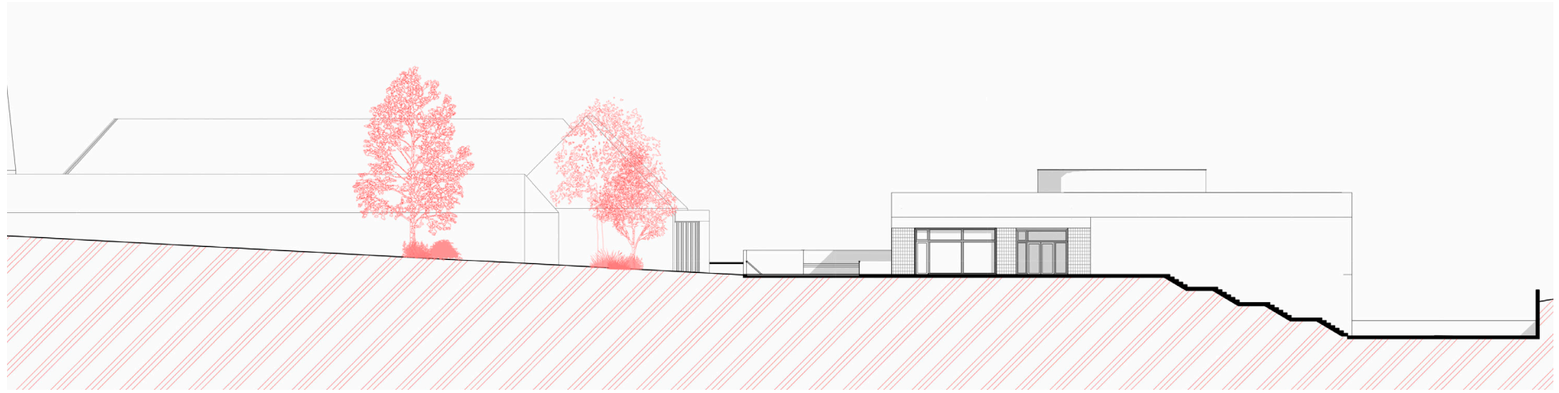
POHLED VÝCHODNÍ 1:400



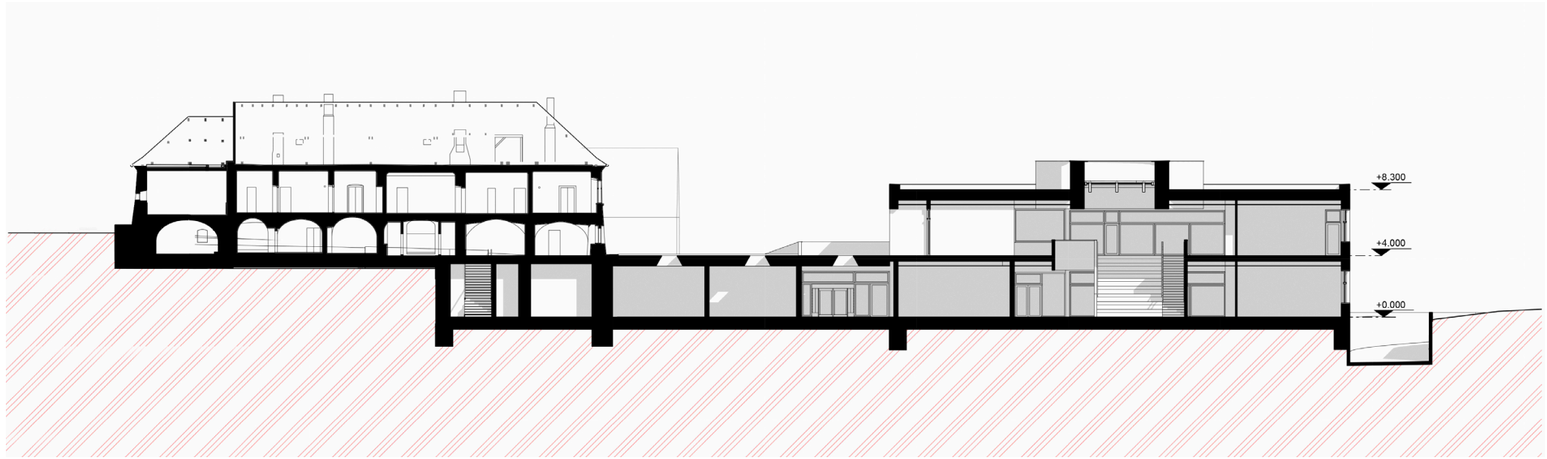
POHLED ZÁPADNÍ 1:400



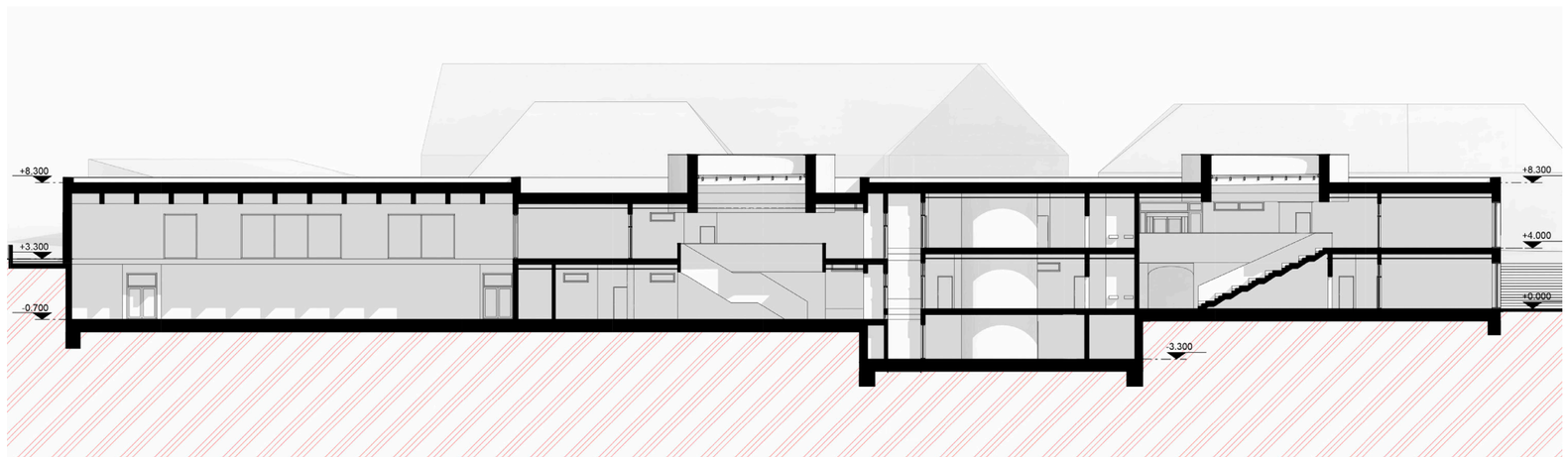
POHLED SEVERNÍ 1:400



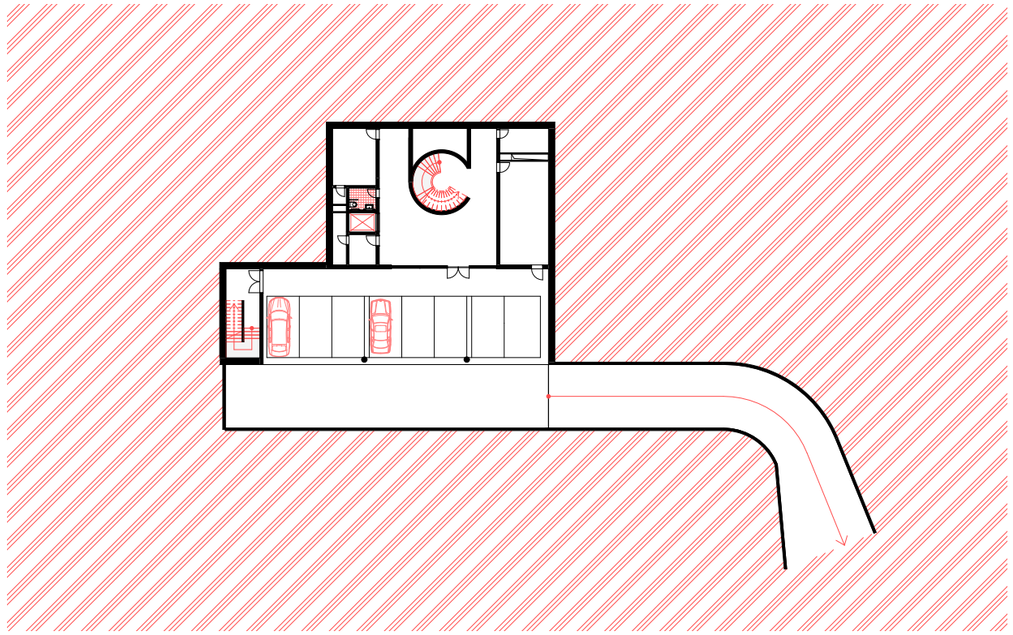
POHLED JIŽNÍ 1:400



ŘEZ PŘÍČNÝ 1:400



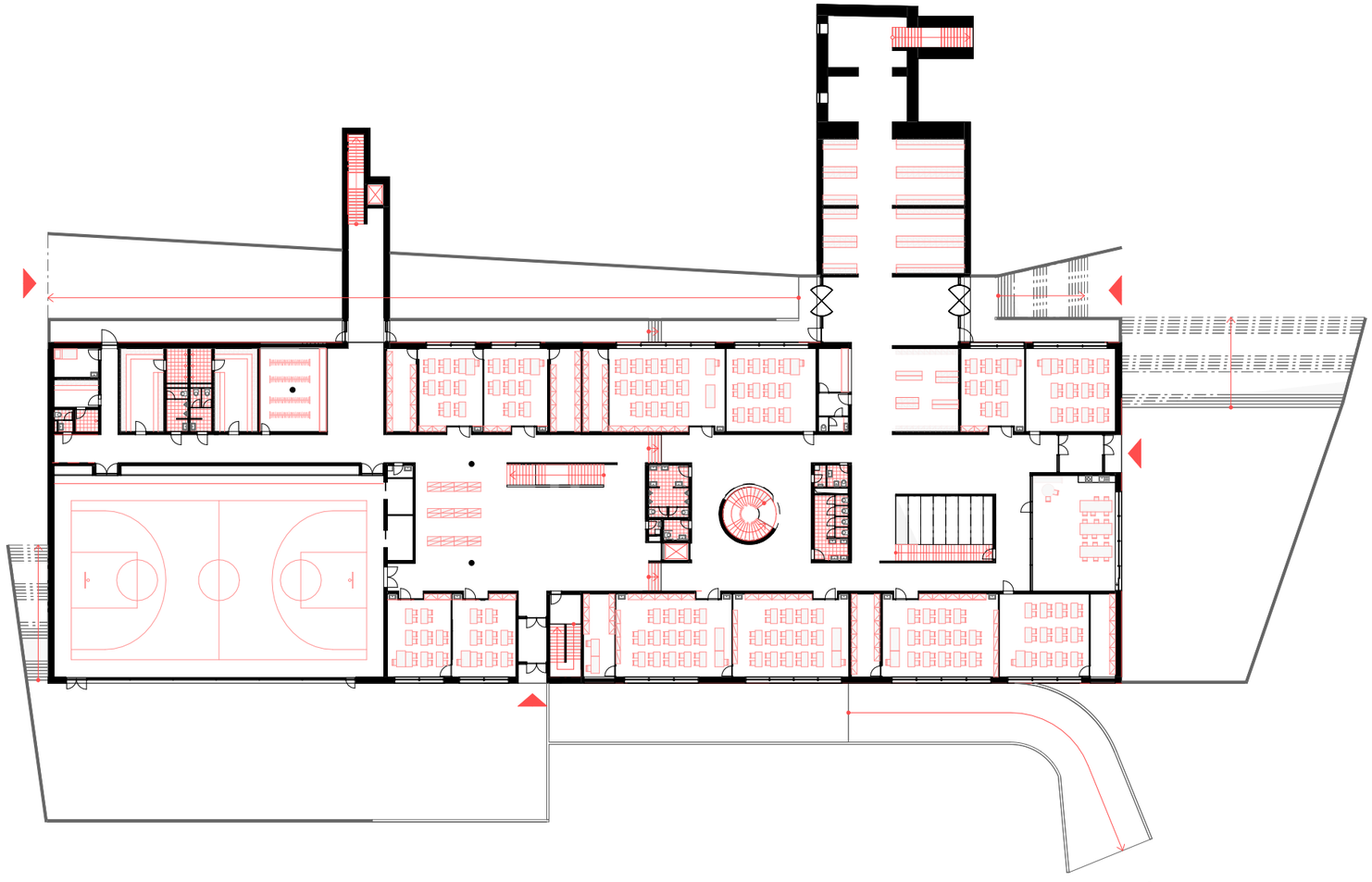
ŘEZ PODELNÝ 1:400



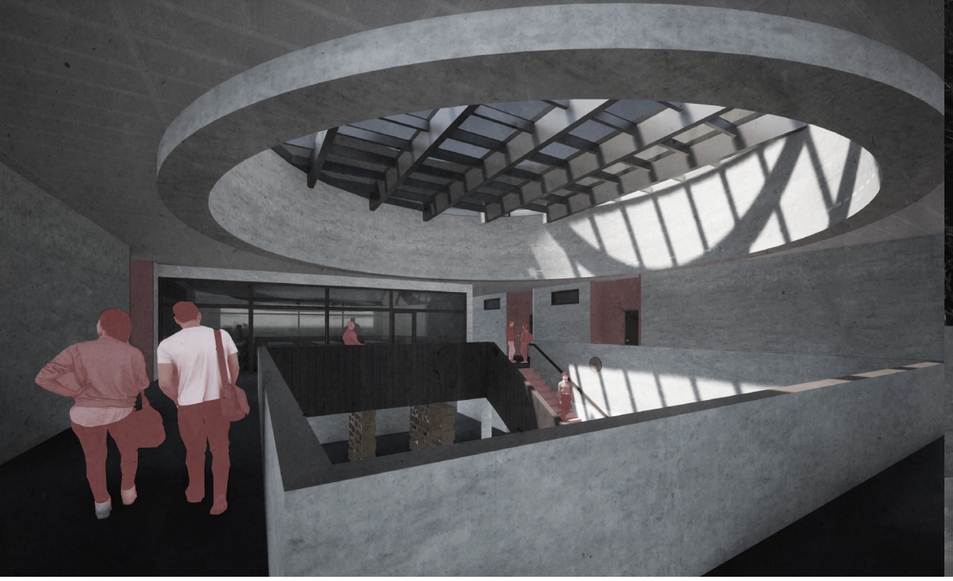
PŮDORYS 1PP 1:500

1.PP
- Parkoviště
- Technické místnosti

1.NP
- Úsek tělesné výchovy: hygienické zázemí, velká tělocvična
- Univerzální učebny
- Základní odborné učebny
- Hygienické zázemí
- Sklady, archivy a úklidové komory
- Studovna
- Společné šatny
- -Šatna pro návštěvníky kočarovny
- -Přestávkový prostor



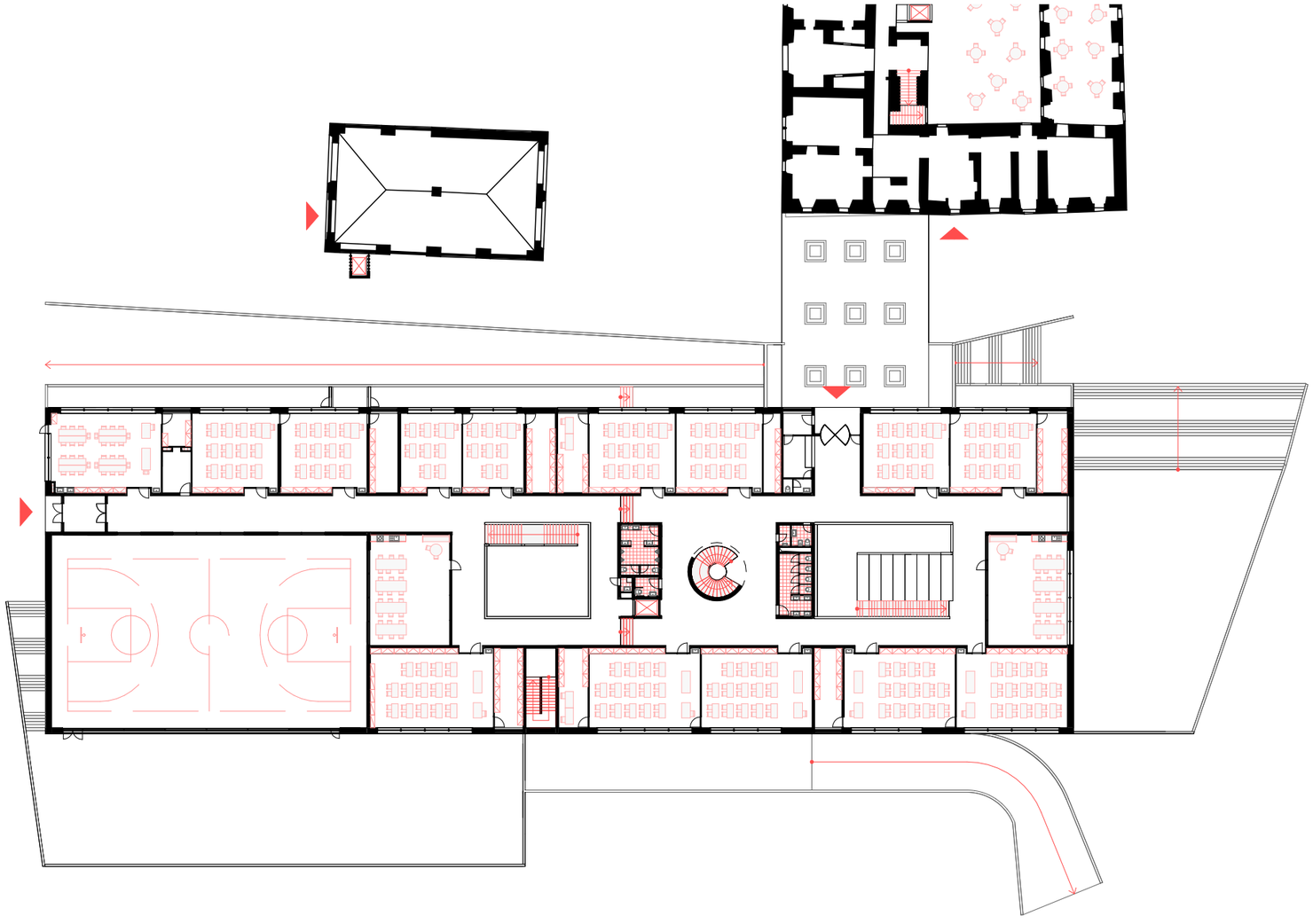
PŮDORYS 1NP 1:500







VIZUALIZACE



PŮDORYS 2NP 1:500

2.NP
- Školní laboratoř
- Univerzální učebny
- Základní odborné učebny
- Hygienické zázemí
- Sklady, archivy a úklidové komory
- Studovny
- Společné šatny
- Přestávkový prostor

1.NP a 2NP Brandejsova statku
- Školní jídelna + výrobní kuchyň
- Hygienické zázemí
- Vedení školy



VIZUALIZACE



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

Průvodní zpráva

A.1. Identifikační udaje

A.1.1. Údaje o stavbě 1
B.1.2. Údaje o stavebníkovi 1
B.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace 1

A.2. Základní popis stavby 1
A.3. Atributy stavby 2
A.4. Členění stavby na objekty a technologická zařízení 2
A.5. Seznam vstupních podkladů 2

A. Průvodní technická zpráva

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Gymnázium Starý Suchdol
Funkce stavby:	Střední škola
Místo stavby:	Novostavba
Účel projektu:	Bakalářská práce
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování:	Letní semestr 2024/2025

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník:	České Vysoké Učení technické v Praze, Thákurova 9, 166 34, Praha 6, Dejvice

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace:	Ihor Labetskyi
Ateliér:	Kordovský - Vrbata
Vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský ing. arch. Ladislav Vrbata

Konzultanti:

architektonicko-stavební řešení:	Ing. Pavel Meloun
stavebně konstrukční řešení:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
požárně bezpečnostní řešení:	Ing. Marta Bláhová
technická prostředí staveb:	Ing. Ondřej Horák
realizace staveb:	Ing. Radka Navrátilová , Ph.D.
návrh interiéru studovny:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský ing. arch. Ladislav Vrbata

A.2. Základní popis stavby

Řešeným objektem je stavba čtyřletého gymnázia, která se nachází v historickém jádře takzvaného Starého Suchdolu na severu hlavního města Prahy. Jedná se o novostavbu mající dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a půdorys obdélníkového tvaru, svou delší osou orientovaný jiho-severním směrem. Budova gymnázia je umístěna na pozemku, jehož severní a západní strany jsou definovány průběhem ulice Dvorská, zatímco jihovýchodní stranu pozemku lemuje ulice Na Mírách. Nejbližší okolí řešeného objektu tvoří řada stávajících historických budov, z nichž většina pochází z 19. století a je součástí památkově chráněného území, jehož dominantou je barokní Brandejsův statek, se kterým je je gymnázium v úrovni 1. NP propojeno podzemní chodbou vedenou z interiérového prostoru novostavby do statkového sklepa.

V 1. NP novostavby jsou především umístěny výukové prostory, do kterých patří učebny odborné, univerzální a rovněž i počítačové pracovny. Ve 2. NP jsou dále účelově odlišné prostory, jako jsou společné šatny, školní knihovna, studovna, úklidové komory, sklady, archivy a rozsáhlý úsek tělesné výchovy. Důležitým prvkem školního interiéru jsou dvě velká atria propojená širokými chodbami. 2. NP je obsahově velice podobné přízemí, s výjimkou, že neobsahuje prostory pro tělesnou výchovu.

PP má mnohem menší hrubou podlažní plochu ve srovnání s nadzemními podlažími a je určeno k situování technických místností, skladů školního vybavení a parkoviště, které se technicky nachází venku, i když je zastřešeno stropní deskou 1. NP.

Z konstrukčního pohledu jde v případě navrhované stavby o nosnou konstrukci tvořenou jako monolitický železobetonový skelet řešený pomocí kombinovaného systému, kde mezi svislé nosné prvky patří jak stěny, tak i sloupy.

A.3. Atributy stavby

Zastavěná plocha:	3129,8 m^2
Počet podzemních podlaží objektu:	1
Počet nadzemních podlaží objektu:	2
Nadmořská výška objektu:	±0,000 = 260,07 m. n. m.
Plocha pozemku:	20134 m^2
Maximální kapacita objektu (řešená část):	880 os.
Kapacita objektu dle PD (celék):	329 os.

A.4. Členění stavby na objekty a technologická zařízení

Seznam stavebních objektů:

SO 01 Gymnázium

SO 03 Severní náměstí a okolí

SO 04 Pojízdná rampa

SO 06 Přípojka vodovodu

SO 07 Přípojka splaškové kanalizace

SO 08 Vsakovací nádrž a přípojka dešťové kanalizace

SO 09 Přípojka elektřiny

SO 10 Čisté terénní úpravy

A.5. Seznam vstupních podkladů

- Architektonická studie ATSBP – LS 2024/2025, FA ČVUT, Ateliér Kordovský
- Zadání bakalářské práce od vedoucího ateliéru doc. Ing. arch. Petra Kordovského
- Fotodokumentace území
- Mapové podklady území
- Hydrogeologické průzkumy
- Obecně platné normy, vyhlášky a předpisy
- Technické listy výrobců



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRAVA

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Popis území stavby

B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku
B.1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací . . . 1
B.1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů . . . 1
B.1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin . . . 1
B.1.5. Stavájicí ochranná a bezpečnostní pásma . . . 1
B.1.6. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území . . . 1
B.1.7. Územně technické podmínky . . . 2
B.1.8. Věcné a časové vazby na okolí . . . 2
B.1.9. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí . . . 2

B.2. Základní charakteristika budovy a její užívaní

B.2.1. Charakteristika budovy . . . 3
B.2.2. Atributy stavby . . . 3
B.2.3. Podlažnost stavby . . . 3
B.2.4. Trvala nebo dočasná stavba . . . 3
B.2.5. Urbanistické řešení . . . 3
B.2.6. Architektonické řešení . . . 4
B.2.7. Konstrukční a materiálové řešení . . . 4
B.2.8. Celkové provozní řešení . . . 4
B.2.9. Bezbarierové užívaní stavby . . . 5
B.2.10. Bezpečnost při užívaní stavby . . . 5
B.2.11. Zásady požárně bezpečnostního řešení stavby . . . 6
B.2.12. Úspora energie a tepelná ochrana . . . 6
B.2.13. Požadavky na prostředí . . . 6
B.2.14. Vliv na okolí - hluk . . . 7
B.2.15. Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí - radon, hluk a protipovodňová opatření . . . 8

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu . . . 8
B.4. Dopravní řešení – doprava v klidu . . . 8

B.5. Vegetace a terénní úpravy

B.5.1. Terénní úpravy . . . 8
B.5.2. Vegetační prvky . . . 8
B.5.3. Biotechnická opatření . . . 8

B.6. Ekologie . . . 9
B.7. Zásady organizace výstavby . . . 9

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek, na němž je situována novostavba gymnázia, se z pohledu evidence nemovitostí skládá z parcel č. 14 a 129/1 a náleží do katastrálního území Suchdol [729981], okres Hlavní město Praha. Severní a západní hranici pozemku tvoří ulice Dvorská, která v minulosti plnila funkci návsi starého Suchdola. Jihozápadní okraj pozemku je lemován ulicí Na mírách.

Území pozemku je mírně zastavěno historickými objekty, z nichž většina pochází z konce 19. století a je součástí nemovité kulturní památky Brandejsův dvůr. Architektonickou dominantou celého areálu je přibližně 400 let starý barokní Brandejsův statek. Mezi další významné stavby na pozemku patří budova bývalé kočárovny, situovaná poblíž geometrického středu pozemku, a budova konírny, jejíž jižní průčelí tvoří uliční čáru při ulici Na mírách. V obou případech se jedná o jednopodlažní zemědělské objekty. Vztah navrhované budovy gymnázia k těmto stavbám bude podrobněji popsán v následujících kapitolách. Veškeré výše uvedené stavby i parcely, na nichž se nacházejí, jsou ve vlastnictví Hlavního města Prahy.

Pozemek jako celek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Nejbližší záplavové území, klasifikované jako území ohrožené pětiletou povodní (včetně menších přítoků), se nachází přibližně 0,7 km severně od hranice pozemku. Z hlediska památkové ochrany je chráněna pouze část pozemku odpovídající hranicím parcely č. 14, a to v souvislosti s umístěním nemovité kulturní památky. Přístup pro dopravní prostředky je v současnosti zajištěn dvěma vjezdy: první se nachází na severní straně pozemku a je osazen kovovou bránou, druhý přístup vede z ulice Na mírách a prochází památkově chráněnou cihlovou barokní branou.

V rámci návrhu nové budovy gymnázia se počítá s vytvořením další příjezdové cesty, která bude napojena na ulici Dvorská a umožní vjezd do podzemních garáží situovaných v 1. PP gymnázia

B.1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba gymnázia je ve smyslu dodržovaní výškových, hmotových a koncepčních limitů v souladu s územně plánovací dokumentaci. novostavba také není v rozporu s návrhovou části dopravní studie nový Sedlec. Během zpracovávaní návrhu gymnázia se počítalo s požadavky na ochranu kulturně historických, architektonických, archeologických a urbanistických hodnot v území řešeného pozemku.

B.1.3. Výčet a závěry provedených geologických průzkumů

S účelem stanovení půdní charakteristiky terénního tvaru na území pozemku pro správnou volbu základové konstrukce navrhovaného stavebního objektu byly vyžádány výsledky geologického průzkumu, konkrétně dokumentace vrtu HV-21 (v současné době ID GDO 666651). Na základě získaných údajů byla hladina podzemní vody určena ve hloubce 6,3 m pod terénním povrchem. Horní vrstvy půdního profilu tvoří převážně hlinité písky, v menší míře spraše.

Vzhledem k odlišným vlastnostem jednotlivých půdních vrstev a rozdílné hloubce základových spár objektu bylo rozhodnuto o použití pilot vetknutých do hluboko situovaného únosného podloží. Tyto piloty o průměru 650 mm budou podepírat základovou desku o tloušťce 500 mm.

B.1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin

Sevro-vcýchodní čast pozemku je v dnešní době v poměrně zanedbaném stavu. Absence požadované peče způsobila to, že největší počet keřů, chaoticky rostoucích stromů se nachazí právě v této časti pozemku. V rámcích památeční etap z realizace stavby se palnuje kacení celkém 21 stromů o čemž bude zažádáno.

B.1.5. Stavájicí ochranná a bezpečnostní pásma

Na území se nachází skupina památkově chráněných historických budov, z nichž většina pochází z období konce 19. a počátku 20. století. Tato historická zástavba tvoří součást kulturní památky Brandejsův dvůr (rejst. č. ÚSKP 41315/1–2029), jejíž dominantou je barokní Brandejsův statek. První písemná zmínka o statku pochází z konce 16. století.

V rámci návrhu stavby gymnázia se plánuje konstrukční a provozní propojení 1. NP nové nosné stavby se suterénem statku, který je vzdálen přibližně 17 m západním směrem od navrhovaného objektu. Propojení bude realizováno formou podzemní chodby. Stejným způsobem se plánuje propojení přízemí bývalé kočárovny s vnitřním prostorem gymnázia.

V průběhu realizace nedojde ke zničení ani ohrožení památkových hodnot chráněných objektů nacházejících se na pozemku

B.1.6. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Nejbližší záplavové území, klasifikované jako území ohrožené pětiletou povodní (včetně menších přítoků), se nachází přibližně 0,7 km severně od hranice pozemku. Nejbližší poddolované území se nachází v oblasti Horoměřic, přibližně 2,9 km západně od uvedeného pozemku.

B.1.7. Uzemně technické podmínky

Veřejné technické inženýrské sítě, jako jsou vodovod, silnoproud, slaboproud, plynovod a splašková kanalizace, jsou vedeny převážně podél ulice Dvorská. Pod komunikací ulice Na mírách je veden pouze jednotný kanalizační řad. Navrhovaná stavba gymnázia je dle projektu technického zařízení budovy (TZB) napojena na veřejný vodovod, kanalizaci a slaboproud.
Vodovodní přípojka je vedena severním směrem od veřejného řadu v ulici Dvorská přes obvodovou stěnu 1. PP do vodoměrné soustavy umístěné v technické místnosti suterénu. Přípojka silnoproudu sleduje obdobnou trasu a rovněž vstupuje do objektu ze severu.

Potrubí splaškové kanalizace je vedeno východním směrem k ulici Na mírách, kde je pomocí kolena napojeno na veřejný kanalizační řad. Srážkové vody ze střešních ploch jsou sváděny potrubím do vsakovací nádrže situované přibližně 5 m od opěrné zdi automobilové rampy.

Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu bude po realizaci zajištěno třemi přístupy. Dva stávající přístupy – ze severu z ulice Dvorská a z jihu z ulice Na mírách – zůstávají zachovány a budou nadále vybaveny uzamykatelnými branami. Třetí, nově navržený vjezd, bude umístěn na východní straně pozemku. Jedná se o 6 m širokou automobilovou rampu sloužící pro příjezd do podzemní garáže. Rampa bude napojena na vozovku v ulici Pod rybníčkem.

B.1.8. Věcné a časové vazby na okolí

Stavba budovy gymnázia bude probíhat dle přesně stanoveného harmonogramu, v němž jsou jednotlivé stavební fáze podrobně a přehledně popsány (viz část D.6.A.1.8.). V první fázi bude provedena výstavba nosné konstrukce suterénu objektu SO 01. Následně bude pokračovat výstavba vrchní konstrukce téhož objektu (SO 01). Vodorovný směr bednění bude u všech konstrukcí orientován z jihu na sever.

Po dokončení nosného systému objektu SO 01 bude obdobným způsobem zahájena výstavba konstrukce objektu SO 02. Tento objekt však není řešen v rámci této bakalářské práce. Po realizaci nosných konstrukcí všech objektů gymnázia budou zahájeny dokončovací práce na objektu jako celku, včetně montáže specializovaných zařízení a finálních stavebních úprav.

B.1.9. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

Stavba gymnázia, rozumí se tím půdorysná plocha vymezená obvodovými stěnami objektu, bude realizována dle katastru nemovitostí na pozemku parc. č. 14. Venkovní konstrukce situované při východní fasádě objektu budou umístěny na pozemku parc. č. 129/1. Jedná se zejména o opěrné zdi a vodorovné konstrukce automobilové rampy, východního náměstí (SO 05) a severního náměstí (SO 03).

B.2. Základní charakteristiky budovy a její užívání

B.2.1. Charakteristika budovy

Návrhovým objektem je budova gymnázia. Jedná se o plošně rozsáhlou novostavbu s dvěma nadzemními podlažími a nevytápěným suterénem. Půdorysný obrys stavby má výrazně protažený obdélníkový tvar, jehož delší strana je orientována ve směru jih–sever. V severovýchodní části je objekt gymnázia v úrovni 1. NP propojen se sklepními prostorami sousedního Brandejsova statku. V interiéru 1. NP a 2. NP jsou dle studie ATSBP (LS 2023/2024) navrženy školní jídelna a kabinety pedagogického sboru. Vnitřní uspořádání novostavby je z konstrukčního hlediska řešeno systémem „split-level“, což v kontextu navrženého objektu znamená rozdělení každého nadzemního podlaží na dvě výškově odlišné úrovně. Podlahová úroveň v severní části objektu je zvýšena o 760 mm oproti úrovni v části jižní.

V přízemí (1. NP) jsou převážně situovány výukové prostory, včetně univerzálních a odborných učeben, počítačových pracoven a studovny. Dále jsou zde umístěny i prostory s doplňkovou funkcí, jako je úsek tělesné výchovy (zahrnující velkou tělocvičnu a hygienické zázemí se sprchami a toaletami), školní knihovna, návštěvnická šatna a společné studentské šatny.

V 2. NP, na rozdíl od multifunkčně využívaného přízemí, se téměř výhradně nachází prostory určené pro výuku. Kromě standardních učeben je zde situována rovněž školní laboratoř.

Prostor 1. PP je z funkčního hlediska tvořen technickými místnostmi, komunikačními prostory a podzemním parkovištěm. Parkovací část tvoří krytý venkovní prostor, který je bezbariérově propojen s interiérovými prostory suterén

B.2.2. Atributy stavby

Zastavěná plocha:	3129,8 m^2
Obestavěný prostor (celý objekt):	29311,4 m^3
HPP (celý objektu/řešené části):	6453,9/4559,8 m^2
Užitná plocha (celý objekt):	4999,4 m^2
Nadmořská výška objektu:	±0,000 = 260,07 m. n. m.
Předpokládaná kapacita objektu (celý objekt):	323 os.
Maximální kapacita objektu (řešená část):	880 os.
Počet parkovacích stání:	7

B.2.3. Podlažnost stavby

Budova gymnázia má celkem tři podlaží, z nichž dvě jsou nadzemní a jedno podzemní. Světlá výška nadzemních podlaží činí 3,73 m, zatímco v 1. PP je tato výška nižší, a to 3,02 m. Výška objektu, stanovená jako svislá vzdálenost mezi horním lícem podlahy 1. NP a horním lícem střešní konstrukce, činí 8,56 m (bez započtení atikové konstrukce) a 9,30 m včetně jejího započtení.

B.2.4. Trvala nebo dočasná stavba

Jedná se o stavební objekt, který je stavbou trvalou.

B.2.5. Urbanistické řešení

Stávající situace na řešeném pozemku je z urbanistického hlediska poměrně složitá, a to v důsledku několika faktorů. Mezi nejvýznamnější lze zařadit historickou vrstevnatost zástavby, která vznikala postupně v průběhu několika staletí a jejíž kompozice je dnes obtížně doplnitelná novými prvky. Jedná se o harmonicky působící soubor staveb s výrazně komplikovaným terénním reliéfem, který do značné míry omezuje možnosti začlenění nových objektů do stávající urbanistické struktury.
Navzdory výše uvedeným omezením bylo v návrhu usilováno o citlivé doplnění památkově chráněného souboru staveb objektem, jenž bude nejen funkčně přínosný pro obec, ale zároveň podpoří a zvýrazní památkovou hodnotu historické zástavby v bezprostředním okolí. Výsledkem tohoto úsilí je návrh budovy gymnázia, jehož objemové řešení a umístění navazuje na charakteristickou stopu zemědělské stavby, která se na tomto místě nacházela až do poloviny 20. století.

Z pohledu širšího urbanistického měřítka je umístění gymnázia v historickém jádru Starého Suchdola vhodným řešením. V návaznosti na plánované změny v lokální dopravní infrastruktuře, které přinese realizace koncepční studie „Dopravní řešení Nový Sedlec“, bude objekt dobře přístupný jak obyvatelům moderní části Suchdola, tak i rezidentům historického centra. Přístupnost bude zajištěna i prostřednictvím veřejné dopravy, a to bez nutnosti využití individuální automobilové dopravy.
Parkovací kapacita umístěná v 1. PP budovy gymnázia je určena primárně pro školní personál a pro osoby s omezenou schopností pohybu.

B.2.6. Architektonické řešení

Samotná budova gymnázia spolu s jejím nejbližším okolím, se kterým koncepčně, provozně a konstrukčně spolupůsobí, tvoří jeden architektonický celek. Fyzická charakteristika tohoto celku dle návrhu odpovídá účelu řešenému v rámci přípravné studie a dokumentace pro stavební povolení. Během navrhování gymnázia byl kladen velký důraz na dosažení kvalitního propojení umělecké stránky objektu – jejíž pokročilá rozpracovanost je v prostředí, v němž se novostavba nachází, naprosto nezbytná – se stránkou technickou, jejímž cílem je zajištění správného, pohodlného a bezpečného provozu objektu pro uživatele.

Velkou výzvou se stala přítomnost poměrně složitého terénního reliéfu v místě situování navrhovaného objektu. Kvůli maximálnímu výškovému rozdílu terénu na pozemku, činícímu přibližně 1,5 m, bylo rozhodnuto o využití specifik lokality ku prospěchu návrhu – zasazením 1. NP přibližně o půl podlažní konstrukční výšky pod úroveň terénu. Tento přístup umožnil dosažení efektu vizuálního snížení výšky stavby při pohledu ze západní strany. Popsané řešení pomohlo dodržet hierarchické uspořádání urbanistické kompozice na pozemku a zachovat Brandejsův statek jako výškovou dominantu historického jádra obce.

Vnitřní prostředí gymnázia bylo přizpůsobeno okolnímu terénu. Interiérový prostor stavby je řešen pomocí tzv. split-level metody, což v případě navrhovaného objektu znamená dělení podlah každého nadzemního podlaží na dvě odlišné výškové úrovně. Podlaha v severní části budovy je o 760 mm výše než podlaha v části jižní.

Vnitřní prostor školní stavby je zjednodušeně řečeno svérázným trojtraktem, kde centrální trakt – mající roli vodorovné komunikace – je rozdělen na dvě chodby. Každá z chodeb umožňuje přístup studentů do učeben rozmístěných podél jedné strany budovy, a dále do atria. V interiéru budovy jsou celkem dvě velká atria se světlou výškou přes dvě podlaží. Uvedená atria jsou přirozeně osvětlena pomocí dvou velkých kruhových světlíků.

Blízko geometrického středu půdorysného obrysu části budovy řešené v rámci této práce je umístěno točité schodiště, propojující všechna tři podlaží budovy. Prostor schodiště je prosvětlován jedním kruhovým střešním světlíkem a je uzavřen nosnou stěnou perforovanou velkými otvory, které umožňují prostup denního světla ze schodišťového prostoru do sousední chodby.

B.2.7. Konstrukční a materiálové řešení

Volba materiálů je založena na principu bilance mezi minimalistickým architektonickým vzhledem tvořeným použitím materiálů přirozených, jako jsou sklovláknobeton pro fasádu nebo pohledový beton a borové i dubové dřevo pro vnitřní prostředí stavby, a souladem s funkcí budovy, kde tím je myšleno vlastně vyhovování zvolených materiálů požadavkům na barevnost, světlost a texturu povrchu v prostorech výukových a hygienickém zázemí. Tak dle výše uvedeného materiálem tvořícím architektonický vzhled interiéru gymnázia je pohledový beton v kombinaci s barevným nátěrem na povrchu stěn výklenků, v nichž jsou instalované vstupní dveře do učeben tvoř. Popsané výše řešení je v podstatě použitím v praxi modifikovaného principu RUB/LÍC. Uvedený příklad podporují i bílá neutrální omítka v prostorech učeben, pracoven a studoven, kterou u posledních pomocí prosklených stěn je krásně vidět z betonové chodby. Pro fasádu je použit již výše zmíněný sklovláknobeton, který svým vzhledem má kopírovat interiérový pohledový beton. Kromě už představených materiálů využívá se pro povrch stěn keramický obklad. Je keramika tak široce aplikovaná v záchodech, úklidových místnostech a v místech vlhkého provozu – kolem umyvadel ve výukových prostorech a podél linek ve studovnách. Vyskytuje se keramika v kombinaci se sklovláknobetonem na fasádě budovy.

Povrch podlah v budově záleží na konkrétním provozu. Používá se jako podlahová krytina marmoleum, stěrky, beton a keramika.
Kovy jsou použitá pro zámečnické, klempířské prvky a konstrukce výplní okenních otvorů v obvodových stěnách a střeše. Co se týká skla, tak kromě použití tohoto materiálu v konstrukcích oken a lehkých obvodových plášťů, je prezentováno sklo použitím luxfer v interiéru budovy.

Nosná konstrukce je tvořena monolitickým železobetonovým skeletem s využitím kombinovaného systému, kde mezi svislými prvky patří stěny a sloupy, když vodorovným prvkem je 220 mm široká stropní deska. Základy jsou řešené pomocí železobetonové základové desky tl. 500 mm podepřené zdola vetknutými do únosného podloží piloty kruhového průřezu s průměrem 650 mm. Konstrukční výška 1. NP je 4,15 m, 2. NP – 4,1 m a 1. PP – 3,39 m. Hlubinné konstrukce základů jsou navržené z důvodu specifik půdního složení terénu a nemožnosti dilatace části objektu s různou výškou základové spáry kvůli řadě provozních a koncepčních aspektů.

B.2.8. Provozní řešení

Účelem navrhovaného objektu je především funkce vzdělávací. Jedná se o čtyřleté gymnázium, jehož otevírací doba je stanovena i vzdělávacími programy i školskou legislativou České republiky a činí max. 9 hodin, při začátku výukového procesu v 8:00 ráno a s možností prodloužení až do 22:00 večer. Vzdělávací proces se odehrává v specializovaných místnostech situovaných v 1. NP a 2. NP stavby gymnázia.

Do výukových prostorů patří učebny, pracovny, studovny a školní laboratoř, z nichž první se dělí na dva druhy: učebny univerzální a základní odborné učebny. Univerzální učebny jsou určeny pro výuku předmětů, nevyžadujících specializované vybavení, a právě z tohoto důvodu mají menší půdorysnou plochu – max. 58 m². Základní odborné učebny slouží k výuce hlavně přírodních věd a jsou větší (max. 84 m²). Všechny učebny kromě malých jsou dle perspektivního standardu výuky určeny max. pro 26 studentů.

Zvláštním druhem výukového prostoru je velká tělocvična, mající rozměry vyhovující umístění krytého basketbalového hřiště. Z většiny učeben je zajištěn přístup přímo z výukového prostoru do skladu školního vybavení. Tento prostor má být přístupný pouze školnímu personálu. Kromě učeben jsou v interiérovém prostředí gymnázia další prostory přístupné studentům, jako jsou záchody, přestávkové prostory a školní knihovna. Společné šatny jsou umístěny hned vedle hlavního vstupu do budovy.

Vzhledem k umístění školy a dalším aspektům návrhu budovy gymnázia existuje možnost dočasného nebo v určitých případech stálého využití přesně definovaných prostorů pro aktivity mimo vzdělávací funkci. Tak je dle studie budova gymnázia propojena s přízemím kočárovny, jejíž vnitřní prostor se plánuje využívat pro konání rozličných akcí. Školní atria mohou být také využita pro pořádání výstav a veřejných prezentací.

B.2.9. Bezbariérové užívání stavby

Vnitřní prostor navrhovaného objektu, stejně jako komunikačně propojené s ním okolní venkovní prostředí, jsou bezbariérově přístupné. Bezbariérový vstup do 1. NP gymnázia je realizován pomocí 67 m dlouhé „rampy“, která ve skutečnosti představuje chodník s podélným sklonem 5 %, přičemž bezbariérový přístup na úroveň 2. NP z úrovně okolního terénu je umožněn ve dvou místech. Bezbariérový pohyb interiérem budovy je zajištěn pomocí dostatečného počtu bezprahových vstupů z úrovně okolního terénu a speciálního výtahu s průchozí kabinou, umožňujícího přístup lidem s omezenými možnostmi pohybu do každé úrovně pochozích ploch uvnitř budovy.

Před vstupem do výtahu je vytvořen bezbariérový prostor o rozměrech větších než 1500 × 1500 mm. Každé nadzemní podlaží je vybaveno dvěma záchodovými kabinami pro bezbariérové užití, které se liší stranovou orientací hygienického zařízení podle potřeb různých druhů zdravotního postižení uživatele. Pro osoby na vozíčku je vyhrazeno dle ČSN jedno speciální stání u parkoviště v 1. PP.

B.2.10. Bezpečnost pří užívání stavby

Vnitřní prostor budovy gymnázia a její okolí, řešené jako součást projektu prostředí, je navrženo tak, aby při jejich užívání nedošlo k nepřijatelnému nebezpečí nehod nebo k ohrožení zdraví. Tak větší okenní otvory, jako jsou francouzská okna ve studovnách, používají bezpečnostní sklo odolné proti fyzickému namáhání. Pochozí plochy, kde existuje riziko pádu, jsou opatřeny zábradlím výšky stanovené na základě hloubky volného prostoru. Všechna zábradlí v interiérovém prostředí školy jsou řešena jako železobetonové 50 mm a 200 mm tlusté stěny ukončené nahoře plochým dřevěným madlem. Popsané stěny se používají u většiny schodišť budovy a jsou vybaveny ocelovými madly, hlavním účelem kterých je poskytování opory při výstupu i sestupu po schodech.

Pro poskytnutí první pomoci zraněné osobě jsou prostory vrátnice vybaveny lékárničkou. Odborné zdravotnické vybavení je umístěno v ošetřovně, která je součástí úseku tělesné výchovy.
Z důvodu nutnosti zachování bezpečného užívání stavby a jejího technického zařízení bude zavedena pravidelná kontrola minimálně jednou za 2 roky. Po 15 letech bude dle doporučení kontrola prováděna jednou za rok.

B.2.11. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Navrhovaný objekt dle provedených výpočtů splňuje požadavky českých požárně bezpečnostních norem v jejich platném znění. Požární odolnost použitých v projektu budovy nosných a požárně dělicích konstrukcí odpovídá stanovenému stupni požární bezpečnosti vytvořených úseků a je vyšší než požadovaná. Požárně bezpečnostní prostor nezasahuje na cizí pozemek ani na okolní zástavbu. Únik osob z interiérových prostor objektu je zajištěn pomocí řady nechráněných únikových cest vedených chodbami a atrii směrem na volné prostranství a jednou chráněnou únikovou cestou typu A. V 1. PP jsou z každého požárního úseku vždy možné dva směry úniku, z nichž jeden je přímo ven (podrobněji viz PBŘ, část D.1.3).

B.2.12. Úspora energie a tepelná ochrana

Všechny konstrukce objektu jsou navrženy takovým způsobem, aby splňovaly hodnoty součinitele prostupu tepla U stanovené dle části 2: Požadavky ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov pro jednotlivé konstrukce. Energetická náročnost stavby gymnázia je v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., v platném znění. Na základě zjednodušeného výpočtu provedeného pomocí online kalkulačky Zelená úsporám má budova energetickou náročnost třídy B (podrobněji viz část).

B.2.13. Požadavky na prostředí

Vnitřní prostředí navrhovného stavbního objektu obsahuje další typy technického zařízení budovy:

- **Vzduchdotechnika**

Pro větrání vnitřních prostorů je použito centrální nucené větrání zajištěné pomocí celkem 5 vzduchotechnických jednotek značky Duplex, modifikace Duplex Roto-N, umístěných na ploché střeše budovy gymnázia. Čerstvý vzduch je nasáván z venkovního prostředí přes mřížku přímo do jednotky, kde je po vlhkostní a teplotní úpravě pomocí rekuperace hlavním ležatým potrubím rozváděn do svislých potrubí, ze kterých je pak pomocí trubek menšího průměru, vedených v podhledové dutině místností 1. NP, 2. NP a suterénu, přiváděn do interiéru pomocí výústek. Zpětně získané teplo z odpadního vzduchu během rekuperace v zimním období nevystačuje pro ohřev vzduchu na normově požadovanou teplotu. V takovém případě se vzduch dohřívá pomocí vestavěného teplovodního ohřívače napojeného na tepelné čerpadlo země–voda.

- **Vytapění**

Vytápění budovy je zajištěno pomocí tepelného čerpadla země–voda, jehož zdrojem tepla je 40 geotermálních vrtů o délce 130 m, vzdálených od sebe 7–8 m a situovaných pod základovou deskou. Jednotka čerpadla země–voda je umístěna v technické místnosti v 1. PP budovy. Topným médiem v dvoutrubkové otopné soustavě budovy je voda ohřívaná ve výše uvedené jednotce, ze které je vedena potrubím do hlavního rozdělovače, odkud je rozváděna do nadzemních podlaží prostřednictvím dvou stoupaček situovaných v instalačních šachtách. Vodorovné potrubí je vždy vedeno směrem ke koncovým prvkům podlahou.

Všechny výukové prostory, kromě počítačových učeben, jsou vytápěny podlahovým topením. Stejný typ prvků je použit i pro vytápění podlah atrií. Chodby, společné šatny a vstupní vestibul jsou vytápěny pomocí velkých stojatých konvektorů, tzv. otopných lavic. Vytápění zbývajících prostor v nadzemních podlažích je zajištěno pomocí deskových radiátorů. Pro podlahové topení jsou v technických místnostech, úklidových komorách a skladech instalovány rozdělovače podlahového topení.

- **Vodovod**

Vodovodní přípojka je napojena na veřejný vodovod, procházející pod dopravní komunikací v ulici Dvorské, a je vedena jižním směrem do technické místnosti v 1. PP, kde je umístěn hlavní uzávěr vody objektu a vodoměrná soustava. Z dané technické místnosti je voda rozváděna pomocí stoupacího potrubí v instalačních šachtách do nadzemních podlaží. V 1. NP jsou ze svislého stoupacího potrubí vedeny podhledovou dutinou větve potrubí do menších instalačních šachet učeben, studoven a pracoven. Na svislé potrubí v uvedených instalačních šachtách jsou napojena umyvadla výukových prostorů.

- **Kanalizace splašková**

Hygienická zařizovací zařízení budovy gymnázia jsou prostřednictvím připojovacího potrubí napojena na svislá potrubí, jejichž větrání je zajištěno vždy pomocí střešního komínku. Svislá potrubí jsou dále zaústěna do jednotného svodného splaškového kanalizačního potrubí, jehož část prochází pod základovou deskou objektu, zatímco menší část je vedena pod stropem suterénu. Pro revize a čištění svodného potrubí jsou po celé jeho délce navrženy revizní šachty. Údržba svislého větraného potrubí má probíhat pomocí čisticích tvarovek v 1. NP. Po vyvedení zpod základu budovy je svodné potrubí přes přípojku napojeno na veřejný kanalizační řad v ulici Na Mírách.

- **Kanalizace dešťová**

Odvod srážkové vody ke vtokům ploché střechy je řešen pomocí spádových rovin nestejného sklonu při minimálním spádu 3 %. Část srážek se vsákne do substrátu zelené extenzivní střechy, která zabírá větší část střešní plochy, zatímco zbylá voda bude ze střechy odváděna pomocí dešťových vpustí přes svislé potrubí do svodného kanalizačního potrubí vedeného – stejně jako v případě splaškové kanalizace – pod základy navrhovaného objektu. Svodné potrubí je po celé své délce vybaveno revizními šachtami a svislá potrubí jsou vybavena v 1. NP čisticími tvarovkami. Likvidace srážkové vody je řešena přímo na pozemku prostřednictvím vsakovací nádrže o objemu 21,8 m^3, situované v podzemí na východní straně pozemku, na niž je svodné dešťové potrubí napojeno.

B.2.14. Vliv stavby na okolí - hluk

Při návrhu projektu stavby gymnázia nebylo použito žádné zařízení, které by mohlo být příčinou zvýšené hladiny hluku. VZT jednotky Atria Roto-N umístěné na střeše objektu dle informace uvedené v dokumentaci od výrobce nemají dostatečný akustický výkon, aby způsobily narušení akustického pohodlí v okolí.

B.2.15. Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření.

Dle veřejně přístupných údajů umístěných na webových stránkách České geologické služby radonová měření vykazují nízký index radonu na pozemku, na němž se navrhovaný objekt nachází. Skladba svislých a vodorovných konstrukcí, řešená jako černá vana, požadavky na izolaci proti radonu splňuje. V rámci návrhu se nepočítalo s vytvořením žádných protipovodňových opatření, jelikož podle stávajících údajů se pozemek nenachází v zóně záplavového území. Řešený pozemek není součástí seismicky aktivního území.
Budova se nenachází v oblasti zvýšené akustické zátěže, vzhledem k čemuž jsou při návrhu obvodového pláště použita standardní řešení. Obvodové stěny stavby skládají se z několika odlišných typů těžkého obvodového pláště s min. 220 mm tepelně izolační vrstvou tvořenou minerální vlnou a lehkého obvodového pláště proskleného trojsklem, které disponují dostatečným akustickým útlumem.

B.3. Přípojení na technickou infrastrukturu

Veřejné technické inženýrské sítě, jako jsou vodovod, silnoproud, slaboproud, plynovod a splašková kanalizace, jsou vedeny podél ulice Dvorská. V ulici Na Mírách prochází jen jednotné potrubí kanalizačního řadu. Navržená stavba gymnázia je podle návrhu technického zařízení budovy (TZB) napojena s využitím podzemních přípojek obalených chráničkami jen na veřejný vodovodní řad, kanalizaci a slaboproud.

Vodovodní přípojka je vedena severním směrem z ulice Dvorská do technické místnosti v suterénu budovy, a to přes prostup v severní obvodové stěně 1. PP. Vodoměrná sestava a hlavní uzávěr vody jsou umístěny ve výše uvedené technické místnosti. Přípojka slaboproudu je vedena obdobně jako v případě vodovodu, avšak do přípojkové elektrické skříně zabudované do opěrné zdi severního náměstí blízko hranice pozemku. Ze skříně je silnoproudý kabel veden v podzemí do suterénu budovy.
Přípojka potrubí splaškové kanalizace je vedena v podzemí východním směrem od objektu do veřejného kanalizačního řadu v ulici Na Mírách, kde je na něj napojena pomocí 45° kolena.

B.4. Dopravní řešení - doprava v klidu

Veškerá parkovací stání, se jejichž zřízením se v rámci návrhu dopravního řešení nejbližšího okolí budovy gymnázia počítá, jsou umístěna v 1. PP objektu. Jedná se tedy o garáž, jejíž polouzavřený, pouze částečně chráněný prostor proti vlivům počasí by bylo možné považovat za část venkovního prostředí. Horní omezující konstrukcí parkoviště je stropní deska 1. NP stavby, přístup aut k jednotlivým stáním je zajištěn pomocí pojízdné automobilové rampy s podélným sklonem cca 1:12, sloužící k propojení veřejné komunikace (odbočky z ulice Na Mírách) s obousměrnou 6,5 m širokou vozovkou situovanou podél východní fasády budovy.

Počet parkovacích stání není stanoven na základě platných předpisů nebo norem, parkoviště je vzhledem k plánovanému zlepšení spojení veřejnou dopravou v rámci dopravní studie Nový Sedlec ve větší míře prvkem pomocným. Počet stání vyhrazených k parkování vozidel, jejichž pasažérem je osoba s omezenou schopností pohybu využívající specializovaný vozík, je navržen dle pražských stavebních předpisů a činí jedno místo.

B.5. Vegetace a terénní úpravy

B.5.1. Terénní úpravy

Během návrhu se počítalo s provedením rozsáhlých terénních úprav jak v místě vytvoření základových konstrukcí novostavby, tak i v nejbližším okolí objektu. Vzhledem k poměrně sofistikovanému rozdělení podlahových výšek budovy, vyvolanému použitím koncepce dispozičního řešení split-level, mají proběhnout na pozemku časově i technicky náročné terénní úpravy, při kterých bude dle provedených výpočtů z pozemku odvezeno přibližně 24994,9 m³ zeminy.

Součástí menších přípravných terénních úprav na pozemku bude kácení stromů a odstranění nevýhodných porostů, sejmutí ornice s jejím následným využitím pro budoucí čisté terénní úpravy. Po dokončení veškerých stavebních prací přímo na objektu bude stavební jáma zasypána vytěženou zeminou a zhutněna.

B.5.2. Použité vegetační prvky

Na pozemku v rámci čistých terénních úprav bude vysazeno celkem 27 nových stromů. Volba druhů určených dřevin vychází z architektonického konceptu. Preferovanými pro výsadbu jsou několik druhů borovice a javorů.

B.5.3. Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou předmětem rozsahu zpracované dokumentace

B.6. Ekologie

Ani během výstavby navrhovaného objektu ani v období účelového použití toho v porealizačním období nedojde k vytvoření negativního vlivu na životní prostředí v okolí. Vnitřní a vnější prostředí objektu neobsahuje zařízení nebo provoz, které by mohly vést k znečištění ovzduší, vody a půdy. Mezi navrženým technickým zařízením nepatří žádné, které při stanoveném bud' výrobcem nebo normově využití mohlo přizpůsobit výraznému zvýšení akustické hladiny.
Pozemek není součástí evropské významné lokality pod ochranou Natura 2000, v blízkosti budovy gymnázia se nenachází žádná z ptačích oblastí. Pozemek také nepatří do zón vyhrazených pro ochranu památných stromů, rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině a dalších. Vzhledem k výše uvedenému nejsou navržena žádná ochranná nebo bezpečnostní pásma.

B.7. Zásady organizace výstavby

Proces výstavby je rozdělen do jednotlivých etap, jejichž průběh je podrobně popsán v samostatné části PD – D.5. Dokumentace realizace stavby. Veškeré další aspekty týkající se organizace výstavby jsou taktéž vysvětleny ve výše označené části.



C. SITUAČNÍ VÝKRESY

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

C. Situační výkresy

C.1. Situace širších vztahů
C.2. Katastrální situační výkres
C.3. Koordinační situace

LEGENDA

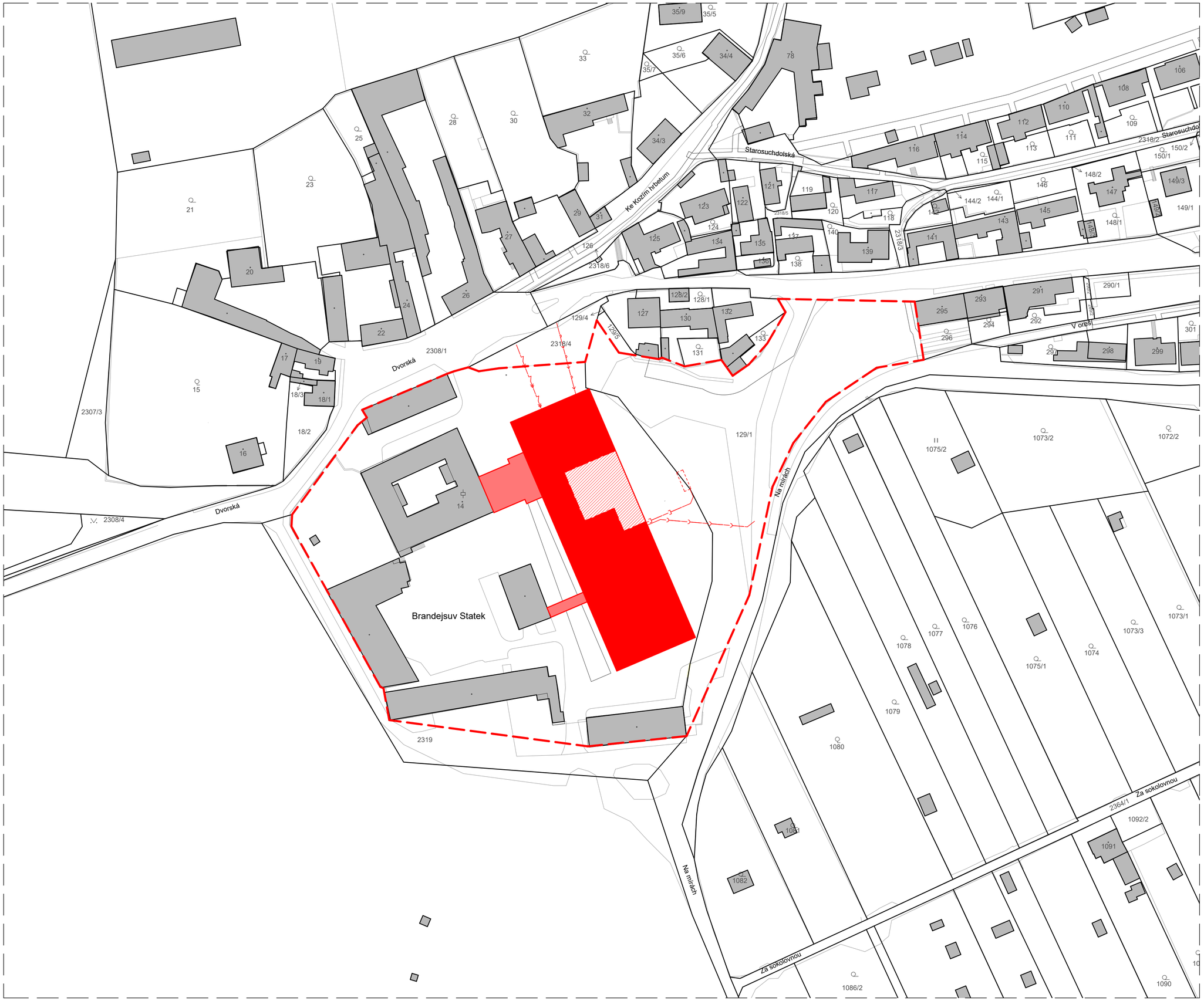
- navrhovaný objekt - obecně
- navrhovaný objekt - 1PP
- navrhované úpravy okolí
- hranice pozemku
- stavající / zachované objekty
- povrchová situace

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Situace širších vztahů

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	C. Situační výkresy	FORMÁT:	B2
Konzultant části:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	č. výkresu: C.1.	měřítko: 1:1000
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA

- navrhovaný objekt - obecně
- navrhovaný objekt - 1PP
- navrhované úpravy okolí
- stavající / zachované objekty
- povrhcová situace
- 144/2 číslo parcely
- hranice parcely
- hranice řešeného pozemku
- přípojka elektřiny
- přípojka vodovodní
- přípojka kanalizační - splašková
- přípojka kanalizační - dešťová

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Katastrální situační výkres

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	C. Situační výkresy	FORMÁT:	B2
Konzultant části:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	č. výkresu: C.2.	měřítko: 1:750
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA

- veřejná kanalizace
- veřejný plynovod
- veřejný vodovod
- veřejné vedení elektřiny - slaboproud
- veřejné vedení elektřiny - silnoproud
- Stavající / zachované objekty
- nezpevněná plocha
- zpevněná plocha mimo řešenou část pozemku
- rozhraní komunikací
- staveništní komunikace
- oplocení staveniště
- zábradlí proti pádu
- Staveništní vodovodní přípojka
- Staveništní přípojka elektřiny - silnoproud
- navrhovaný objekt (celék)
- řešená část navrhovaného objektu
- 1PP navrhovaného objektu
- navrhované úpravy okolí
- přípojka elektřiny
- přípojka vodovodní
- přípojka kanalizační - splašková
- přípojka kanalizační - dešťová
- Vnější odběrové místo - požární hydrant
- požárně nebezpečný prostor
- bourané objekty
- vstup do navrhovaného objektu

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Koordinační situace

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	C. Situační výkresy	FORMÁT:	B2
Konzultant části:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	č. výkresu: C.3.	měřítko: 1:500
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



D.1. ARCHITEKTONICKO–STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Pavel Meloun
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.1. Architetktonicko-stavební řešení

D.1.1. Technická zpráva
D.1.2. Výkresová část



D.1. ARCHITEKTONICKO–STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1. Technická zpráva

PROJEKT: Gymnázium Starý–Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Pavel Meloun
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

Hlavním účeleme navrhovaného objektu je poskytnutí kvalitního výukového prostoru pro nadání středoškolského vzdělaní 288 studentem. Jedná se tak o kalsické čtyřelté gymnázium s uvednou výše kapacita přímo vychazejicí se součtu početu tříd a delky studia. Kroromě jednotlivých univerzálníéch, ýakaldních doborných účeben, počitačoých pracoven a školní laboratoře se během navrhu počuitalo s vytvořením atraktivního, umělecky a výtvarně v poměreně vysoké míře promyšleného z pohledů odpovidaná tvarů přiřazené funkci takzvaného přestvakového prosotru. V ramcíh návrhu ozačeného prostorantví byly zřizené chdoby, halové prostory, dva velkých atria sloužicích sveraznými ohnisky extrierového prostředí stavby a typové studovny, návrh vybavení které je vytvořen jako součsát teto práce (viz. E.1.- Projekt studovny). Pdůorysné uspořadnaí jednotlivých místnsoti v budově by se dalo popsat jako trojtrakt, kde centralnímu traktu odpovida dvě chodby, pdoel jejichž stěn jsou umsitěné výklenky se vtupnými dvřemi do učebe, a 2 již dřívé pozanmenaná zastřšencýh lehkým obvodovým plaštěm atria.

Atria jsou shromaždovacími prstory majícimi dostatečně veklkou pochoí plcohu na provední menších veřejných a poloveřejncýh akcí jsko jsou vernisaže a samotné výstavy.

Vzhledem k tomu že je budova gymnázia zasazena do prostředí naročného až kontroverzního z pohledu volby místa pro stavbu stějného nebo podbného typu, bylф během návrhu učiněná řáda kličových pro další vývoj navrhu řešení. Tak z důvodu přitmonsoti v nejbližším okolí navrhovnáného onbjektu baroknı́ budovy brandejsova statku, která je stylovou a výškovou domiantou na pozemku a mezi tím patří chraěné kultruní památky jemnem Brandejsuv dur, se počitalo s limitem možné výšky budovy který by odpovidal urovně římsy uvdeného státku, což v kombinaci k nadměrně sofistikovanému terennímu útvaru na pozemku, maximalní výškvoý rozdil keterého je 2 m v jiho severním směru podařilo výužit jako duvod pro

1.1.4 Kapacita, užitné plochy, obestavěné prostory, zastavěná plocha

V souladu s platným zněním ČSN

Základní charakteristika pozemku

Navrhovaná stavba je budovou čtyřletého gymnázia a je dle nvárhu situována na poměrně plošně rozsáhlém pozemku umístěném v historickém jádru městské čtvrti Praha-Suchdol, nacházející se na severu hlavního města, a ohraničeném celkem třemi ulicemi: ulicí Na Mírách z jižní a východní strany, ulicí Dvorská na severovýchodě a ulicí Pod Rybníčkem na severozápadní straně. Dle Katastru Nemovitosti skaldá se Pozemek

V dnešní době stojí na pozemku řada památkově chráněných historických objektů, z nichž za nejstarší je obecně považována lokální výšková a slohová dominanta – Brandejsův statek, pocházející dle řady archeologických průzkumů z přelomu 16. a 17. století.

Navrhováný objket je disponvoan na místě býalé halové změdělské stavby zbourané v polovině předchoziho stroletí. Vzhledem k výrazné výtažené odbdelníkové hmotě popsaného pozemku a je jak je to

jasěn ze řády uvedných výše faktu v podsatě po všech stanach lemovan starší histroickou zástavbou, což vytvaří velké množství limitu týkajicích ajk konstukčních možnosti, stějně jako i možnosti výtvarně uměleckých. Tak se během návrhu budovy gymnázia se snažilo výškově nepřeshovat uroveň římsy

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Budova gymnazia má architektonický vzhled ve větší míře ovlibněný účele, což je pro danný typ staveb a to pravě pro budovy vzdělavací je zcela běžným rysem. Výtazným prvkem jsou velká 2,1 m výsoká okna, prostřednictvím velké plcohy prsoklení zajištujicí stabilní přistup přirozeného světela do jednotlicých výukových prostorů umístěných vždy podel obvodových stěn objektů.Vzhldem k poměrně složitemu z důvodu velkého výškového rozdilu terénního útvaru a velmi přisných požadvků na

sje u historickém jádře městské čtvrtě Praha Suchdol nacházející se na severu hlavního města České republiky. Jedná se tak právě o pozemek, který se dle katastru nemovitosti skládá z parcel nepravidelných půdorysných tvarů č.14 a č. 129/1. Ze severní a západní stran je uvedený pozemek vymezen ulici Dvorská když ze stran jižní a východní rámuje půdorysný obrys pozemku ulice Na Mírách. K již stavající zástavbě na teritorii pozemky patří nemovitá kulturní památka - Brandejsův statek a několik dalších historických staveb v dnešní době se převážně využívajících za zemědělským účelem.

Samotná budova má jedno podzemní a dva nadzemních podlaží. V přízemí a patře jsou hlavně disponovaná řada výukových a nadstandardně řešených komunikačních prostorů, když v suterenu se nachází parkoviště, skladovací prostory a místnosti technického účelu. Kromě výše uvedených prostorů jsou v 1NP studentská šatna a školní archivy pravidelně v půdorysu vždy vedle jednotlivých tříd.

Architektonické řešení

Během návrhu budovy gymnázia se kromě naproste nutnosti odpovidát řádě požadavků vycházejících z účelu stavby se snažilo respektovat stavajicí v nejbližším okolí zástavbu a to právě lokalní stylovou dominatu Brandesjova statku a několik menších budov s nimž a mezi sebou jsou kompozičně a historicky spojené. Tak se architektonický vzhled novostavby na základě hlavního konceptu navrhoval cestou vytvoření kontrastu se staršími objekty na pozemku a takovým způsobem zdůraznit autenticitu posledních. Jedná se o přístup vztažený skoro výjimečně na materiálové řešení nikoli na objemovou chrakteristiku budovy gymnazia. Vzhldem k snaze respektovat Brandejsův statek jako dominantní prvek staletími vytvařené kompozice, byla výška střešního povrhu gymnazia snížená pod výšku římsy statku, čemu hodně přispělo zapuštění celé budovy zhruba o 3 m pod uroveňokolního terenu díky velkým výškovému rozdílu takového na teritorii pozemku.Kcůli uvedenému zapuštění psůobí budova ze strany Brandesjová statku podskalepeená jednopodlažní, ze severní strany jako dvojpodlažní a ze strány východní dokonce i jako trojpodlažní. Pro prevenci vzniku velkých výškových rozdílů terénu na stavebním pozemku je v interiérovém prostoru budovy úroveň podlahy snížena o 760 mm, a vzniklý výškový rozdíl je překonán dvěma krátkými schodišti umístěnými v prostoru chodeb. Vzhledem k tomuto řešení jsou i fasádní otvory, jejichž dispozice odpovídá zóně se sníženou podlahou, také sníženy o výše uvedenou výšku. Navzdory uvedným řešením v časti stavby se snižneou podlahou strmě včkou neklesá jako okenní otvory a naopak pokračuje dál se stejnou výškou své horní hrany, díky čemu půdobí fasada objektu staticky a klidně jak je to odpovída architetkonickému konceptu.

v půdorysu patra stavba gymnázia tak obrys formy obdélníku když v půdorysu přízemí působí obrys spíš jako latinská L a to hlavně kvůli dříve popsané podzemní spojce. Podzemní podlaží vypadá v půdorysu jako čtverec vždyť

Přístup na pozemek je zajištěn dvěma směry, a to ze severu, tedy z ulice Dvorské, a z jihu přes barokní bránu z ulice Na Mírách. V severní části pozemku je mezi fasádní čarou budovy gymnázia a hranicí pozemku navrženo charakteristické náměstí, jehož rozměry a tvar umožňují nejen běžnou relaxaci studentů, ale také konání předem plánovaných akcí, jako jsou různé školní slavnosti. Podobným způsobem je navrženo i další náměstí, které se nachází podél východní strany budovy a těsně sousedí s velkou sportovní halou, z níž je přímo přístupné.

Mezi západní fasádou gymnázia a Brandýským statkem vzniká v rámci návrhu přibližně 18 metrů široký reprezentativní prostor, situovaný přímo nad podzemní spojkou, ve které se nacházejí studentské šatny. Architektonický vzhled tohoto prostoru je definován rastrem velkých čtvercových světlíků, zabudovaných do konstrukce pochozí střechy.

Interiérový prostor navrhovaného gymnázia je přístupný ze všech stran a na úrovni všech podlaží díky velkému počtu vstupních portálů, které výrazně ovlivňují architektonický charakter budovy. Hlavní vstup do budovy je řešen 6 metrů širokým portálem tvořeným prosklenou stěnou s otočnými dveřmi. Tento vstup se nachází na úrovni 1. nadzemního podlaží v jižní části novostavby a je komunikačně napojen na velký vestibul, umístěný uvnitř již několikrát zmiňované spojky. Na vestibul bezprostředně navazují prostory školních šaten. Pro propojení úrovně terénu a 1. nadzemního podlaží je navrženo dvouramenné venkovní schodiště, které zajišťuje přístup k hlavnímu vstupu ze severní strany a obrovská skoro 66 m dlouhá bezbarierová "rampa" ze strany jižní.

Půdorysně větší a vyšší hmota budovy gymnazia, která se skladá s dvou nadzemníha a jednoho podzemního podlaží, kde nadzemní slouží hlavně k dispozici rozměrově různorodých edukačních místnosti které ale všchny mají stejnou navrženou čistou šířkou a to pravě 7,3 m. Délka jednotlivých učeben se liší, však je standardizovaná a to právě třemá ruznými varianty: 5,6 m , 7,9 m a 10,2 m. V několika případech jsou učebny delkou zvětšené, což žádný vliv na akustickou a světelnou pohodu v prosotru nemá. uspořadané jsou edukační jednotky podel výhodné a západní obvodových stěn v nadzemních podlažích, když podel severní a jižní stěny řešené v rámcích bakalářské časti gymnázia jsou navržené takzvané kmenové prostory sloužící k relaxaci a samostudiu, konání menší prostorově nenaročných akcí. Výjimkou je prostor u jižní stěny řešeného časti, kde místo kmenového prostoru je navržena školní knihovna. Podel obvodových stěn jsou umistěné vstupy ze zařizené zadvežím a jedno svojramené schodiště propojujicího nadezmní část stavby s seutereném.

Kromě učeben a místnosti tím či oním způsobem podporující edukační proces, je velký důraý při zpracovaní naávhru kladen na vytvoření kvalitních komunikačních a shromažďovacích prostoru. Tak je v severní a jižní časti řešené v ramcích BP časti gymnaziá jsou navržené dva velkorysých krytých atria prosvětelných pomocí velkých majicích v půdorysu formu kružnice světlíku, prosklenní kterých je řešeno systemově pomocí ocelových nosníku na které jsou napojené velkoformatové skleněné panely. Navržená atria mají světlou výšku dvou podlaž, co je zajištěné prolomeným stropní desky 2NP. Do jižního atria je navrženo velké dvouramenné 1,6 m široké schodiště propojujicí 1NP a 2NP. Podobné schodiště je navržené i v prostoru severního atria jen s tím že typologicky je řešené jako tribunovým a umožňuje přsitrup studentu k schodám na sezení umístěním do atria.

Zhruba v půllce délky řešené v ramích BP časti navrhované budovy je umístěno dvouramenné točité schodiště vložené do jakysího tubusu svisle propojujícího všechny tři pdlaži stavby. Osvětelní prosotru schodiště je zajištění pomocí menšího kruhového světlíku v střešní desce.

Při návrhu edukačních jednotek velký pozor se dával na vytvoření v místnosti dostatečného úrovně přirozeného osvětlení, kvalitního větraní a komfortního akustického prostředí. Vzhledem k dvou prvním faktorům jsou v učebnách navržená velká 2200 x 4400,6600 a 8800 mm okna s horními otevíranými křídly pro větrání. Akustická pohoda během edukačního procesu je vytvořená pomoci instalovaných do zadní části místnosti akusticky pohltivého obkladu. Pro přívod přirozeného světla až do prostoru chodeb jsou ve učebnách těsně pod podhledem do interierových stěn umístěné úzké pasy oken. Vedle sebe disponované učebny jsou propojené mezi sebou akusticky neprůzvučnými dveřmi které podle návrhu mají za úkol usnadnit pohyb učitele prostorem školy. Skoro každá učebna je zařízená místnosti na skladovaní školních pomůcek a literatury, která je vždy přístupna přímo prostoru učebny.

V prvním podzemním podlaží se nachází parkoviště přístupné pro osobní vozidla z ulice Na Mírách pomoci rampy a několik technických místnosti určených ke skladování školního zařízeni a instalace technického zařízeni budovy.



D.1. ARCHITEKTONICKO–STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

PROJEKT: Gymnázium Starý–Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Pavel Meloun
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.1.2. Výkresová část

D.1.2.1. Půdorys 1PP
D.1.2.2. Půdorys 1NP
D.1.2.3. Půdorys 2NP
D.1.2.4. Půdorys střechy
D.1.2.5. Řez A-A'
D.1.2.6. Řez B-B'
D.1.2.7. Pohled východ
D.1.2.8. Pohled sever
D.1.2.9. Pohled západ
D.1.2.10. Řez fasádou
D.1.2.11. Výkres skladeb podlah
D.1.2.12. Výkres skladeb podlah
D.1.2.13. Výkres skladeb střech, podhledových a základových k-ce
D.1.2.14. Výkres skladeb stěn
D.1.2.15. Detail A
D.1.2.16. Detail B
D.1.2.17. Detail C
D.1.2.18. Detail D
D.1.2.19. Detail E
D.1.2.20. Seznam okenních k-ce
D.1.2.21. Seznam dveřních k-ce
D.1.2.22. Seznam dvěrnich k-ce
D.1.2.23. Seznam dveřních k-ce
D.1.2.24. Seznam klempířských, truhlářských a zámečnických prvků

LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky
Z - Zámečnické prvky
(viz. D.1.2.24., seznam prvků)

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton (Beton - C30/37, Ocel - B500)
- Prostý beton
- Lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS
- Kačírek
- Extentivní srubstrat zelené střechy
- Rostlý terén
- Drcené kamenivo frakce 8 - 32 mm
- Skleněná stěna; luxfery 2411/8 WAVE (240x150x80) + lepicí malta

TABULKA MÍSTNOSTI

Č. místnsoti	Název místnosti	Plocha	Povrhová úprava Podlahy	Povrhovah úprava stěn
-1.01	Technická místnost	22.88 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
-1.02	Technická místnost	13.98 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
-1.03	Výtahová šachta	3.17 m²	-	pohledový beton
-1.04	Technická místnost	9.35 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
-1.05	Chodba	68.93 m²	broušený beton	pohledový beton
-1.06	Točité schodiště	18.31 m²	broušený beton	pohledový beton
-1.07	Technická místnost	7.07 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
-1.08	Technická místnost	31.75 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
-1.09	Únikové* schodiště	23.58 m²	broušený beton	pohledový beton
-1.10	Parkoviště	156.88 m²		Silikonová fasádní omítka

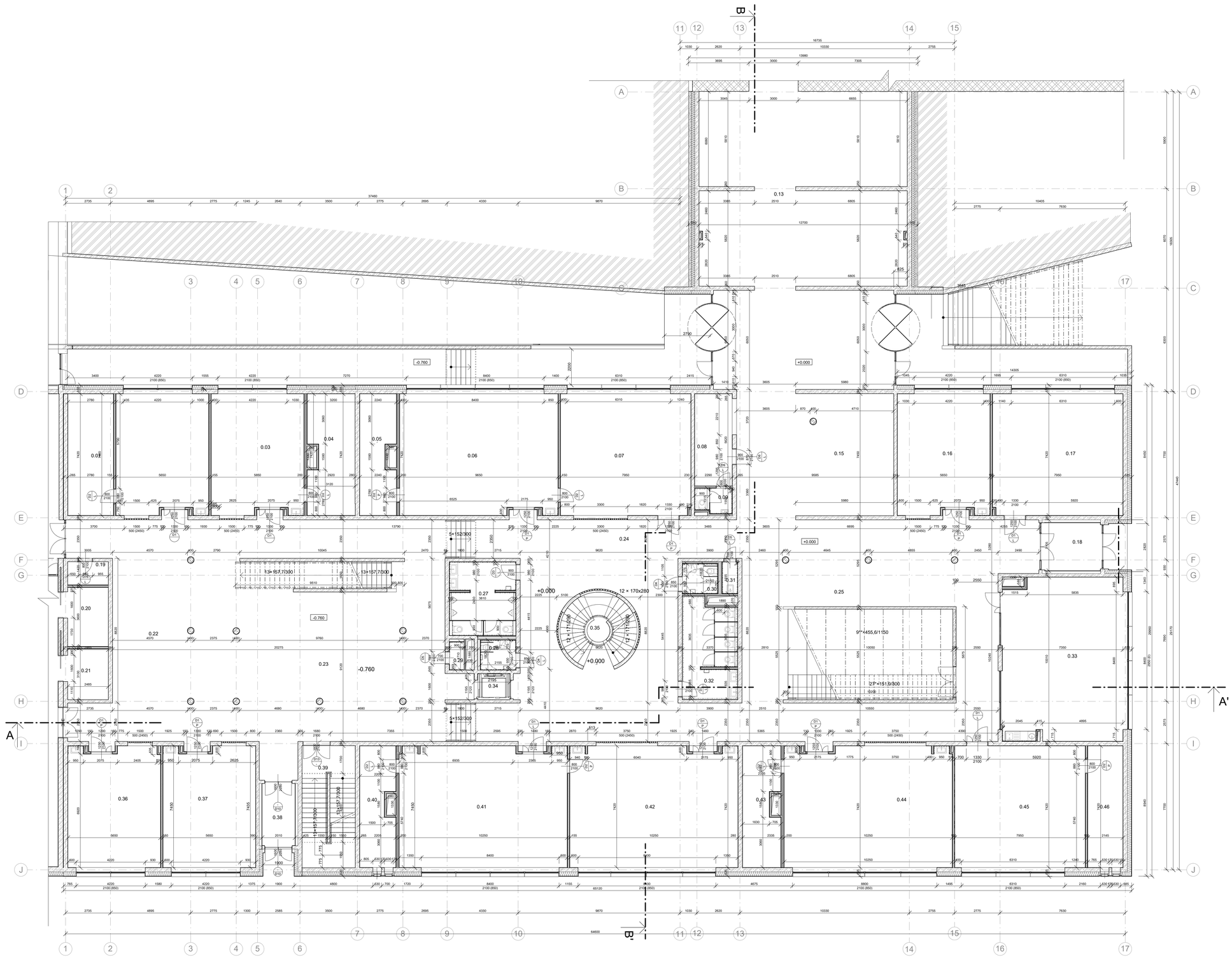
úLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Půdorys 1PP			
Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.1.	měřítko: 1:100
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skladby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton (Beton - C30/37, Ocel - B500)
- Prostý beton
- Lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS
- Kačírek
- Extentivní srubstrat zelené střechy
- Rostlý terén
- Drcené kamenivo frakce 8 - 32 mm
- Skleněná stěna; luxfery 2411/8 WAVE (240x150x80) + lepicí malta



TABULKA MÍSTNOSTI

Č.	Název	Plocha	Povrchová úprava Podlahy	Povrchová úprava stěn
0.03	Malá univerzální učebna - učebna dějepisu	40.89 m²	marmoleum	vápenocement. omítka a keramický obklad
0.02	Malá univerzální učebna - učebna dějepisu	40.89 m²	marmoleum	vápenocement. omítka a keramický obklad
0.23	Přestavkový prostor - atrium	107.96 m²	marmoleum	pohledový beton
0.25	Přestavkový prostor - atrium	54.86 m²	marmoleum	pohledový beton
0.13	Přestavkový prostor - chodba	27.97 m²	broušený beton	pohledový beton
0.24	Přestavkový prostor - chodba	367.73 m²	broušený beton	pohledový beton
0.04	Sklad / archiv	20.56 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
0.05	Sklad / archiv	15.52 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
0.01	Sklad / archiv	20.63 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
0.46	Sklad / archiv	15.92 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
0.43	Sklad / archiv	16.21 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
0.40	Sklad / archiv	15.25 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
0.21	Sklad sportovního nařadí	8.14 m²	epoxidová stěrka	pohledový beton
0.20	Sklad sportovního nařadí	9.38 m²	epoxidová stěrka	pohledový beton
0.19	Sklad školní knihovny	3.53 m²	epoxidová stěrka	pohledový beton
0.26	Sklad školního vybavení	55.87 m²	epoxidová stěrka	pohledový beton
0.09	Společna šatna	20.50 m²	marmoleum	pohledový beton
0.15	Společná šatna	44.93 m²	marmoleum	pohledový beton
0.12	Společná šatna	39.87 m²	marmoleum	pohledový beton
0.10	Společná šatna	20.44 m²	marmoleum	pohledový beton
0.11	Společná šatna	39.91 m²	marmoleum	pohledový beton
0.33	Studovna	72.10 m²	marmoleum	vápenocement. omítka keramický a dřevěný obklad
0.35	Točité schodiště	17.42 m²	broušený beton	pohledový beton
0.16	Univerzální učebna - učebna dějepisu	40.89 m²	marmoleum	vápenocement. omítka a keramický obklad
0.14	Vestibul	67.57 m²	broušený beton	pohledový beton
0.08	Vratnice	12.87 m²	epoxidová stěrka	pohledový beton
0.34	Výtahová šachta	3.65 m²	-	pohledový beton
0.30	WC - invalidé	3.91 m²	keramická dlažba	keramický obklad
0.28	WC - invalidé	3.92 m²	keramická dlažba	keramický obklad
0.27	WC - muži	17.86 m²	keramická dlažba	keramický obklad
0.09	WC - školník / učitelé	3.65 m²	keramická dlažba	keramický obklad
0.32	WC - ženy	19.24 m²	keramická dlažba	keramický obklad
0.18	Zádveří	10.26 m²	broušený beton	omítka
0.38	Zádveří	7.80 m²	broušený beton	omítka
0.45	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna	58.99 m²	Podlahové desky na stojkach	vápenocement. omítka
0.37	Zákl. odborná učebna - jazyková pracovna	40.89 m²	marmoleum	sádrová. omítka, keramický obklad
0.07	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna	58.88 m²	Podlahové desky na stojkach	sádrová. omítka, keramický obklad
0.17	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna	58.88 m²	Podlahové desky na stojkach	sádrová. omítka, keramický obklad
0.06	Zákl. odborná učebna - učebna fyziky	70.52 m²	marmoleum	sádrová. omítka, keramický obklad
0.36	Zákl. odborná učebna - učebna literatury	40.77 m²	marmoleum	sádrová. omítka, keramický obklad
0.42	Zákl. odborná učebna -učebna chemie	74.89 m²	marmoleum	sádrová. omítka, keramický obklad
0.41	Zákl. odborná učebna -učebna chemie	74.79 m²	marmoleum	sádrová. omítka, keramický obklad
0.44	Zákl. odborná učena - učeba chemie	74.81 m²	marmoleum	sádrová. omítka, keramický obklad
0.31	Úklidová komora	1.82 m²	Epoxidová stěrka	keramický obklad
0.29	Úklidová komora	1.70 m²	Epoxidová stěrka	keramický obklad
0.39	Únikové* schodiště	23.58 m²	broušený beton	pohledový beton
0.22	Školní knihovna	43.46 m²	marmoleum	pohledový beton

ÚLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys 1NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název ateliéru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu:	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	B1
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.2.	měřítko: 1:100
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky
Z - Zámečnické prvky
(viz. D.1.2.24., seznam prvků)

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton (Beton - C30/37, Ocel - B500)
- Prostý beton
- Lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS
- Kačírek
- Extentivní srubstrat zelené střechy
- Rostlý terén
- Drcené kamenivo frakce 8 - 32 mm
- Skleněná stěna; luxfery 2411/8 WAVE (240x150x80) + lepicí malta

TABULKA MÍSTNOSTI

Č. místnosti	Název místnosti	Plocha	Povrhová úprava Podlahy	Povrhovah úprava stěn
1.01	Sklad / archiv	20.63 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
1.02	Zakl. odborná učebna - jazyková pracovna	40.89 m²	marmoleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.03	Zakl. odborná učebna - jazyková pracovna	40.89 m²	marmoleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.04	Sklad / archiv	20.55 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
1.05	Sklad / archiv	15.32 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
1.06	Univerzální učebna - učebna geografie	57.95 m²	marmoleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.07	Univerzální učebna - učebna matiky	57.93 m²	marmoleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.08	Sklad / archiv	11.61 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
1.09	Vratnice	12.89 m²	Epoxidová stěrka	sádrová. omítka
1.10	WC - školník / učitelé	3.51 m²	keramická dlažba	keramický obklad
1.11	Univerzální učebna - učebna matiky	57.95 m²	marmoleum	sádrová. omítka, keramický
1.12	Univerzální učebna - učebna matiky	57.95 m²	marmoleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.13	Sklad / archiv	18.77 m²	epoxidová stěrka	sádrová. omítka
1.14	Studovna	72.52 m²	mamroleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.15	Přestavkový prostor - chodba	539.27 m²	broušený beton	pohledový beton
1.16	Schodiště	17.04 m²	broušený beton	pohledový beton
1.17	Schodiště	17.25 m²	broušený beton	pohledový beton
1.18	Tribunové schodiště + schody na sezení	56.24 m²	dřevo	pohledový beton
1.19	Studovna	72.17 m²	mamroleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.20	WC - muži	17.70 m²	keramická dlažba	keramický obklad
1.30	WC - invalidé	3.92 m²	keramická dlažba	keramický obklad
1.31	Úklidová komora	1.54 m²	Epoxidová stěrka	keramický obklad
1.32	Výtahová šachta	3.30 m²	broušený beton	pohledový beton
1.33	WC - ženy	19.52 m²	keramická dlažba	keramický obklad
1.34	WC - invalidé	4.01 m²	keramická dlažba	keramický obklad
1.35	Úklidová komora	1.80 m²	Epoxidová stěrka	keramický obklad
1.36	Zakl. odborná učebna biologie +	83.78 m²	mamroleum	sádrová omítka, keramický a akustický obklad
1.37	Sklad / archiv	17.81 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
1.38	Unikové* schodiště	23.27 m²	broušený beton	pohledový beton
1.39	Sklad / archiv	15.26 m²	epoxidová stěrka	sádrová omítka
1.40	Zakl. odborná učebna - učebna biologie	74.85 m²	mamroleum	vápenocement. omítka, keramický obklad
1.41	Zakl. odborná učebna - učebna biologie	74.97 m²	mamroleum	sádrová omítka, keramický a akustický obklad
1.42	Sklad / archiv	16.10 m²	epoxidová stěrka	sádrová. omítka
1.43	Zakl. odborná učebna - učebna fyziky	74.89 m²	mamroleum	sádrová omítka, keramický obklad
1.44	Zakl. odborná učebna - učebna fyziky	75.13 m²	mamroleum	sádrová omítka, keramický obklad

ÚLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys 2NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

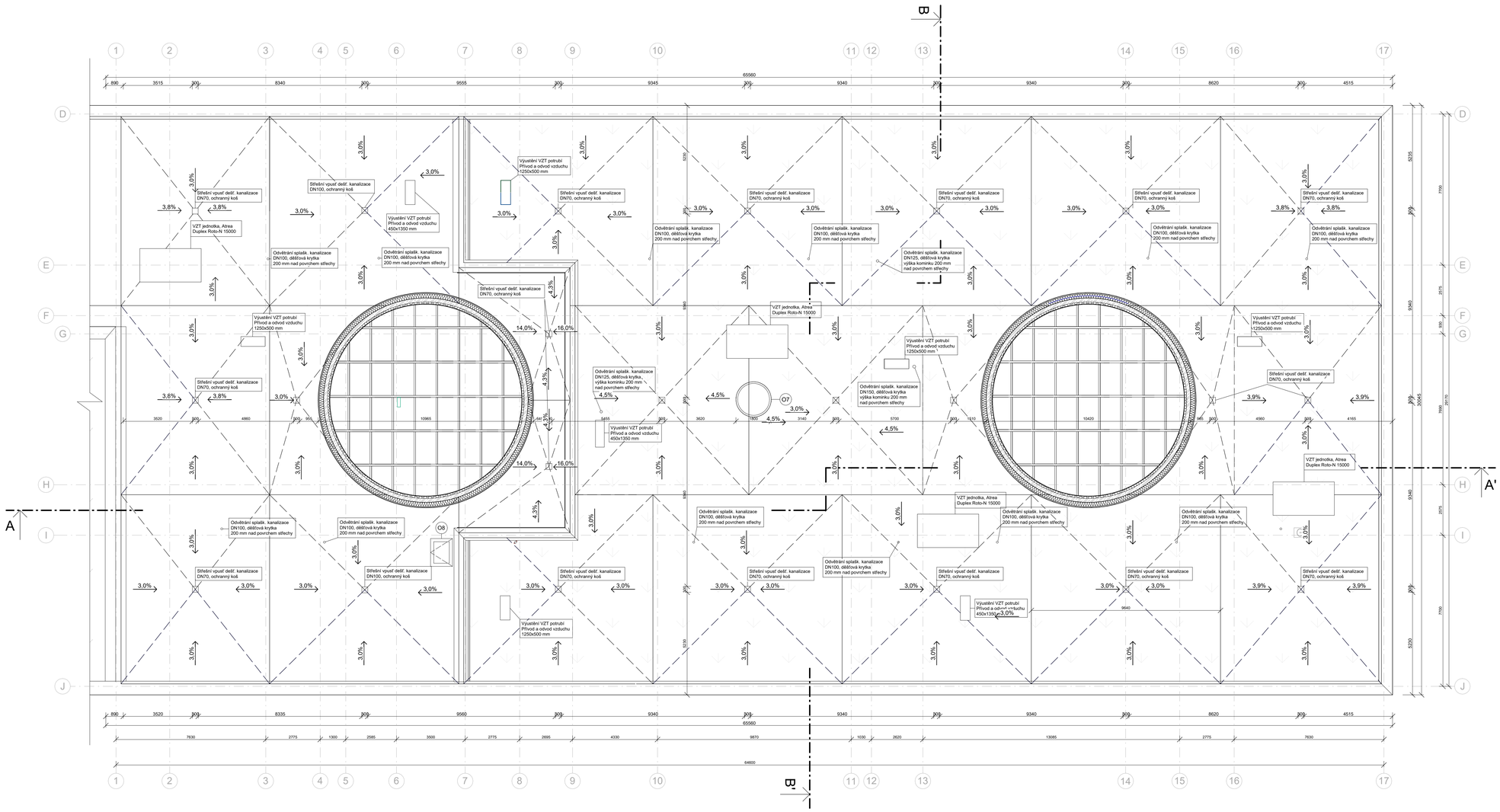
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název ateliéru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu:	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	B1
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.3.	1:100

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton (Beton - C30/37, Ocel - B500)
- Prostý beton
- Lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS
- Kačírek
- Extentivní srubstrat zelené střechy
- Rostlý terén
- Drcené kamenivo frakce 8 - 32 mm
- Skleněná stěna; luxfery 2411/8 WAVE (240x150x80) + lepicí malta

LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky



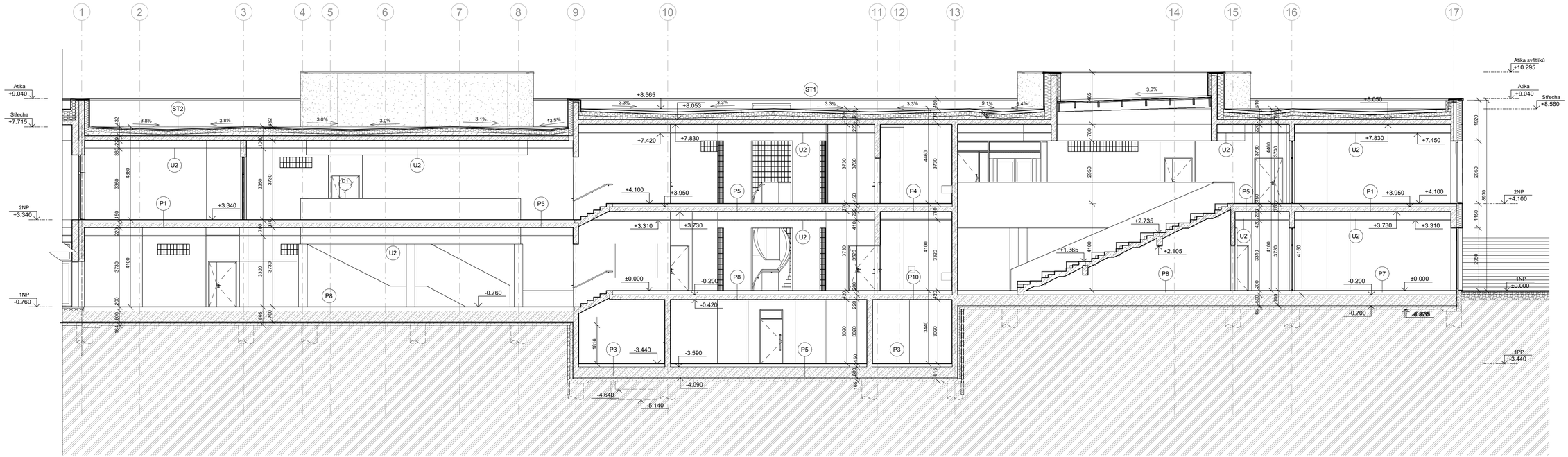
ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Půdorys střechy			
Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název ateliéru	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavební řešení	FORMÁT:	A1
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.4.	měřítko: 1:100
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky
Z - Zámečnické prvky
(viz. D.1.2.24., seznam prvků)

LEGENDA MATERIÁLŮ

železobeton (beton - C30/37, ocel - B500)
betonová mazanina
lehčený beton
Tepelná izolace desky z minerální vlny
Tepelná izolace EPS
Tepelná izolace XPS
Skleněná stěna; luxfery 2411/8 WAVE (240x150x80) + lepicí malta



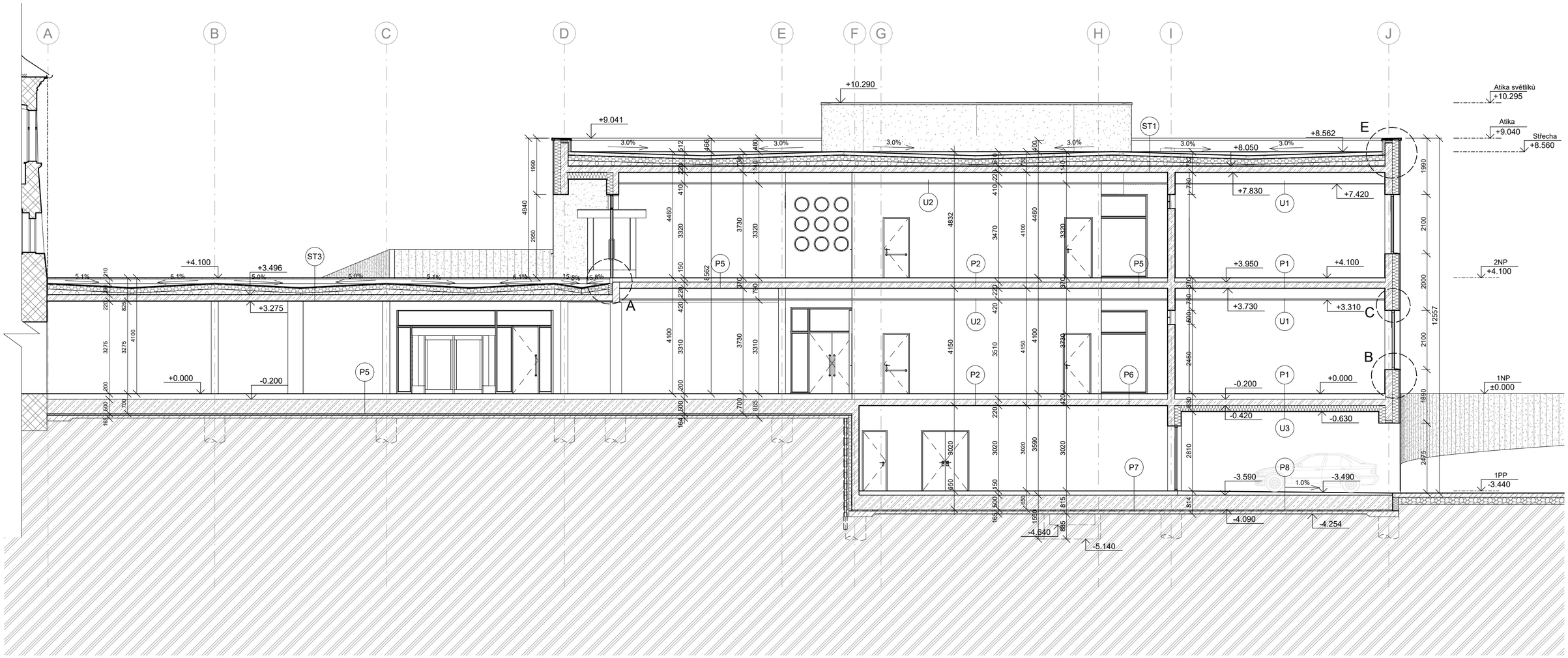
ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Řez A-A'		±0,000 = 260,07 m n.m.	
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II		
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A1*
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.5.	1:100

LEGENDA PRVKŮ

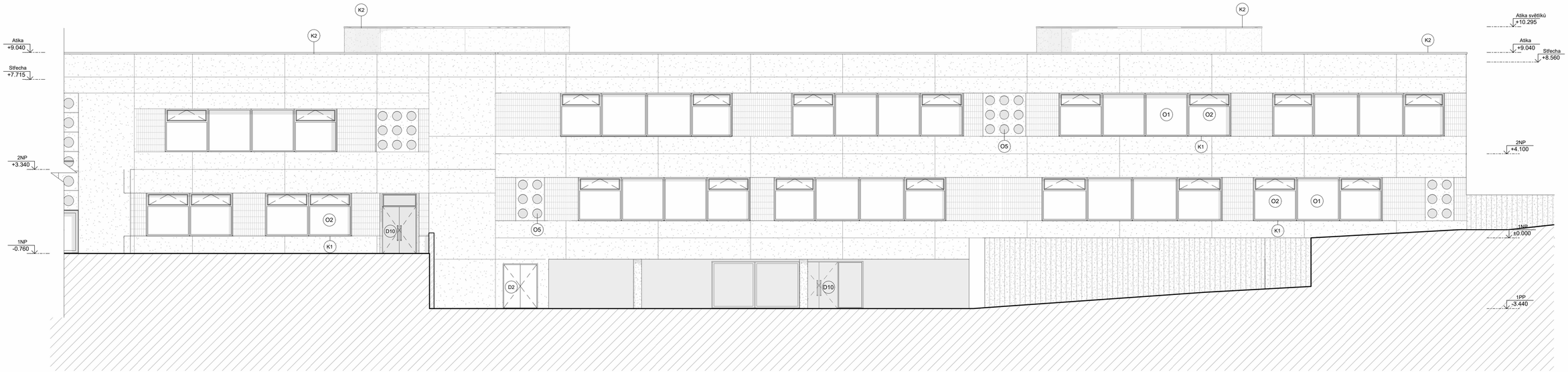
O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky
Z - Zámečnické prvky
(viz. D.1.2.24., seznam prvků)

LEGENDA MATERIÁLŮ

železobeton (beton - C30/37, ocel - B500)
betonová mazanina
lehčený beton
Tepelná izolace desky z minerální vlny
Tepelná izolace EPS
Tepelná izolace XPS
Skleněná stěna; luxfery 2411/8 WAVE (240x150x80) + lepicí malta



úLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Řez B-B'			
Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.6.	měřítko: 1:100
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

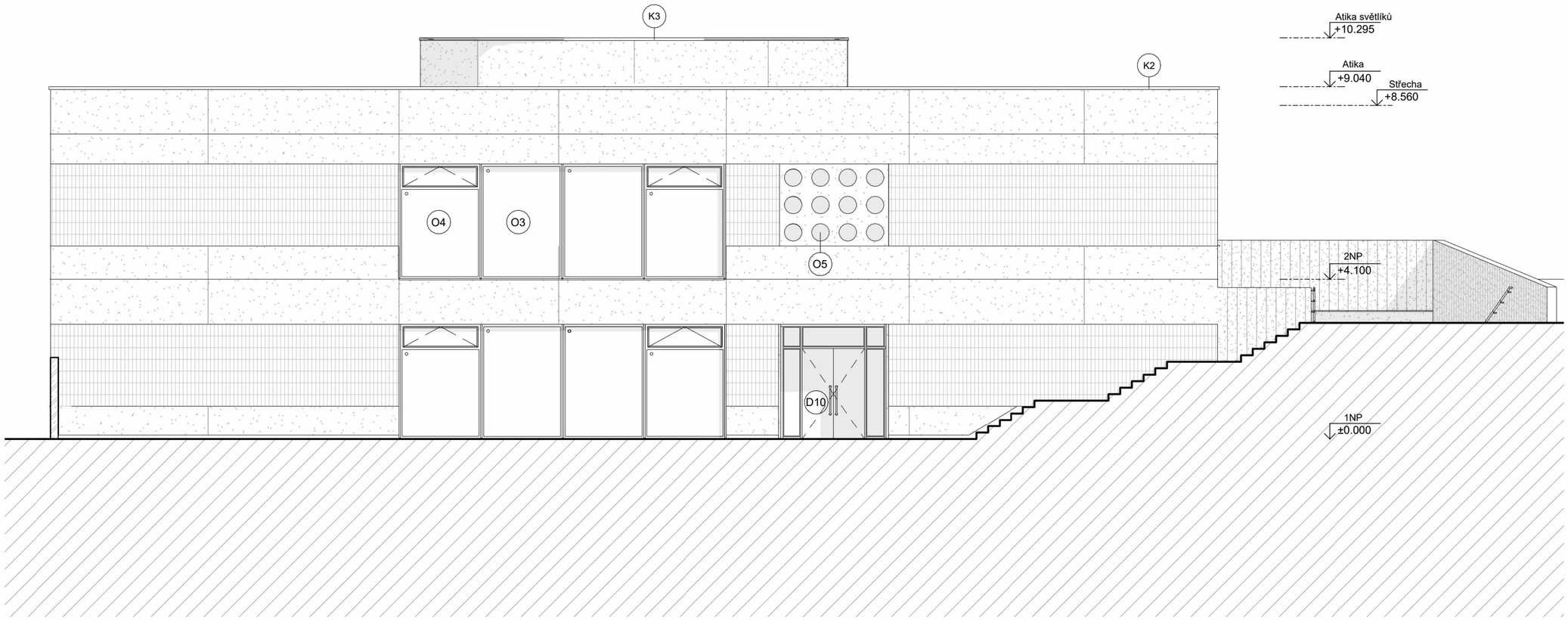
LEGENDA MATERIÁLŮ

Sklovlaknobetonový obklad, Panely, studený odstín

Keramický obklad RAKO Compila bílošedá 10x30 mm, RAL 9010

Pohledový beton (dřevené bednění, prkna svislé orietace), šedý betonový vzhled

ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Pohled východ		±0,000 = 260,07 m n.m.	
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II		
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A1*
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu D.1.2.7.	měřítko: 1:100
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

LEGENDA MATERIÁLŮ

Sklovlaknobetonový obklad, Panely, studený odstín

Keramický obklad RAKO Compila bílošedá 10x30 mm, RAL 9010

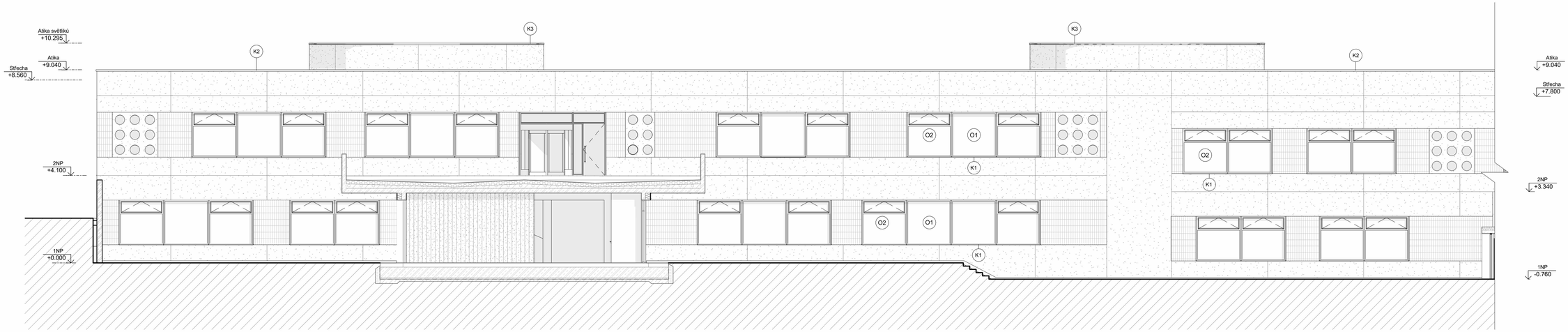
Pohledový beton (dřevené bednění, prkna svislé orietace), šedý betonový vzhled

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Pohled sever

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A1*
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.8.	1:100



LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

LEGENDA MATERIÁLŮ

Sklovlaknobetonový obklad, Panely, studený odstín

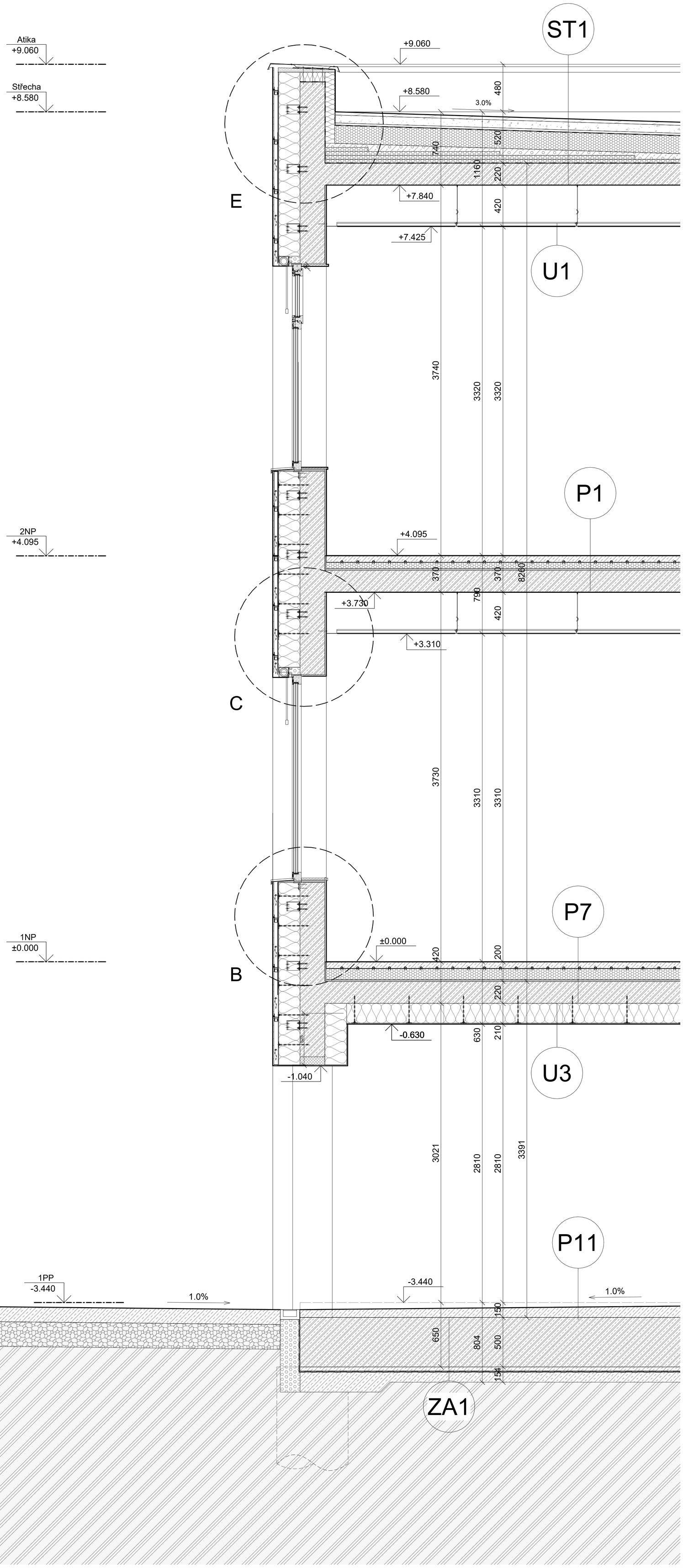
Keramický obklad RAKO Compila bílošedá 10x30 mm, RAL 9010

Pohledový beton (dřevené bednění, prkna svislé orietace), šedý betonový vzhled

ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
OBSAH: Pohled západ	
Název ústavu	15128 Ústav navrhování II
Vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.
Název atelieru:	Atelier Kordovský
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun
Vypracoval:	Ihor Labetskyi

±0,000 = 260,07 m n.m.

STUPEŇ:	BP
AKADEM. ROK:	LS2024/2025
FORMÁT:	A1*
č. výkresu	D.1.2.9.
měřítko:	1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton (Beton - C30/37, Ocel - B500)
- Prostý beton
- Lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS
- Kačírek
- Extentivní srubstrat zelené střechy
- Rostlý terén
- Drcené kamenivo frakce 8 - 32 mm

LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky
Z - Zámečnické prvky
(viz. D.1.2.24., seznam prvků)

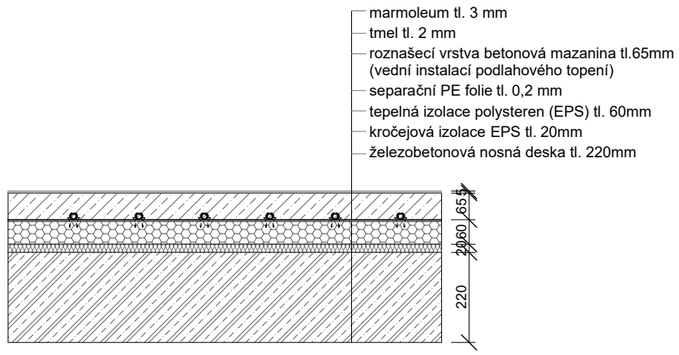
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Řez fasadou

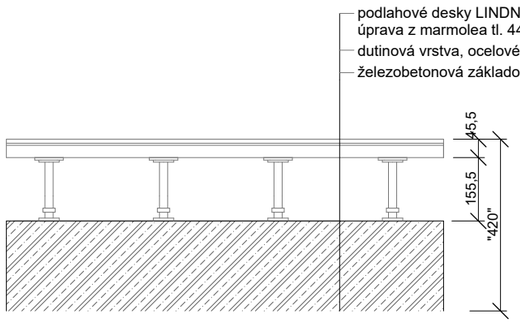
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A1
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.10.	měřítko: 1:20
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

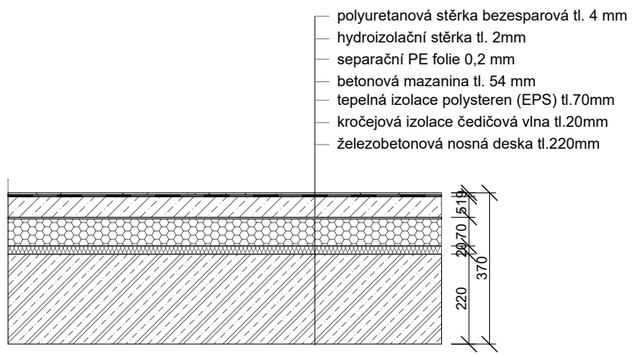
P1 Podlaha ve výukových prostorech (2NP)



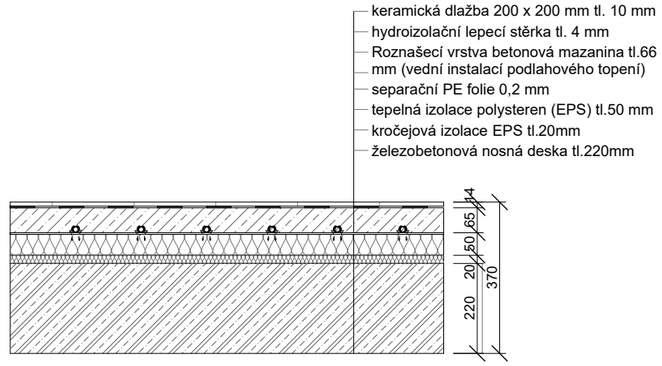
P2 Podlaha v počitačových pracvnach



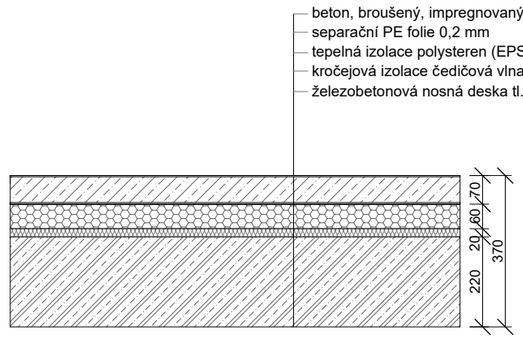
P3 Podlaha technického zázemí, skladů, archivů a úklidových komor (2NP a 1PP)



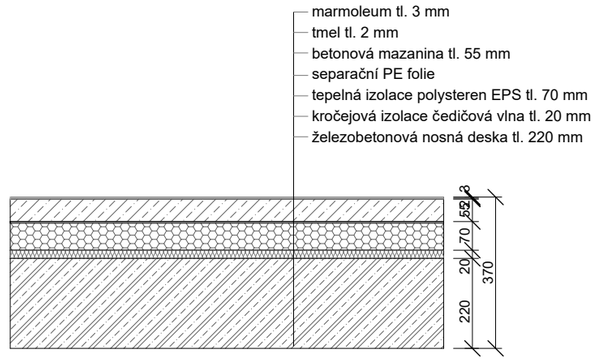
P4 Podlaha v hygienickém zázemí (WC, sprchy)



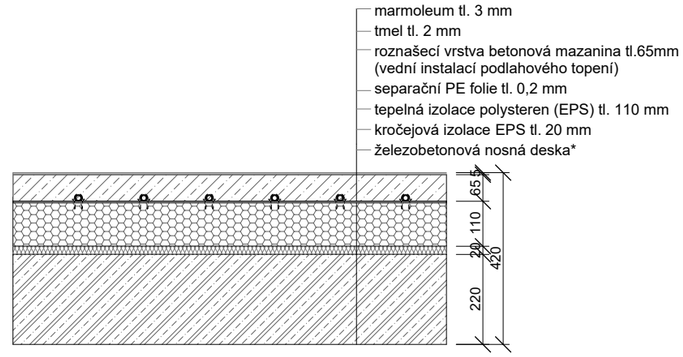
P5 Podlaha v chodbach, v podestach a mezipodestach schodišť (2NP,1PP)



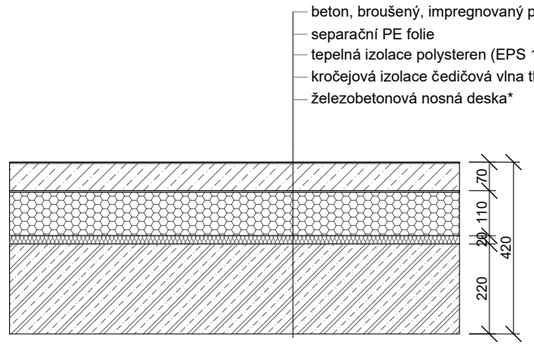
P6 Podlaha v atriech a společných šatnach*



P7 Podlaha ve výukových prostorech (1NP)



P8 Podlaha v chodbach, v podestach a mezipodestach schodišť (1NP)



úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

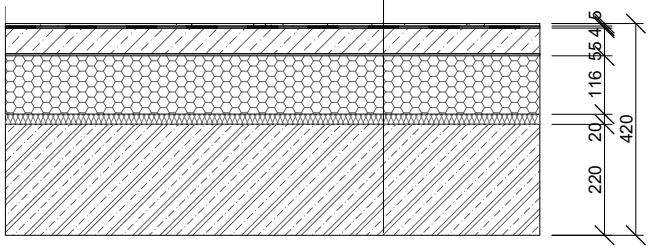
OBSAH:
Výkres skladeb podlah

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.11.	1:15

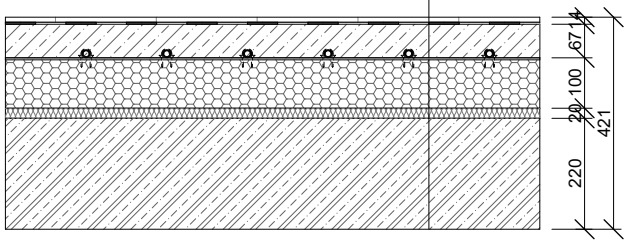
P9 Podlaha v tech. místnsotech, skladech, archivech a úklidových komorách (1NP)

polyuretanová stěrka bezesparová tl. 4 mm
hydroizolační stěrka tl. 2mm
separační PE folie tl. 0,2 mm
betonová mazanina tl. 50mm
tepelná izolace EPS tl.70mm
kročejová izolace čedičová vlna tl.20mm
železobetonová nosná deska tl.220mm



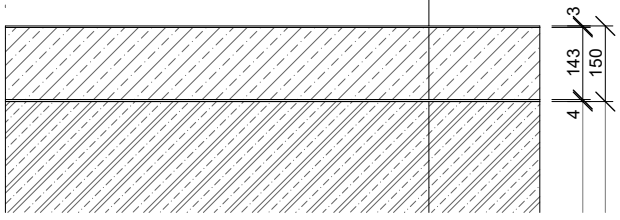
P10 Podlaha v hygienickém zázemí (WC, sprchy) (1NP)

Keramická dlažba 200 x 200 mm tl. 10 mm
hydroizolační lepecí stěrka tl. 4 mm
Roznašecí vrstva betonová mazanina
tl.65mm (vední instalací podlahového topení)
Separační PE folie 0,2 mm
Tepelná izolace polysteren (EPS) tl.60mm
Kročejová izolace EPS tl.20mm
Železobetonová nosná deska tl.220mm



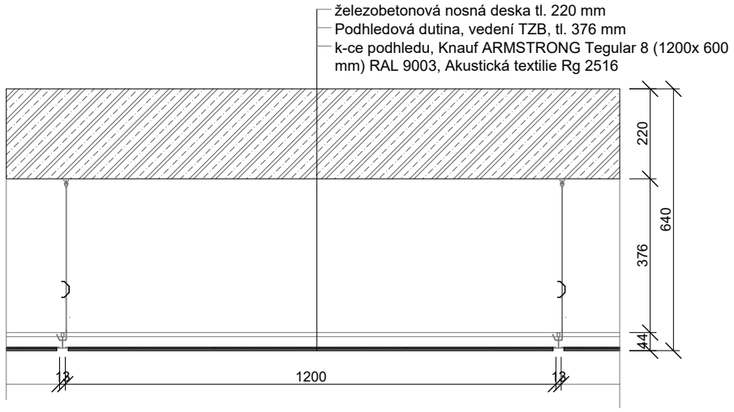
P11 Podlaha parkoviště v 1PP

epoxidová stěrka tl. 3 mm
betonová mazanina max. tl. 147 mm, sklon - 1%
hydroizolační lepecí stěrka tl. 4 mm
železobetonová zakladová deska tl. 500 mm

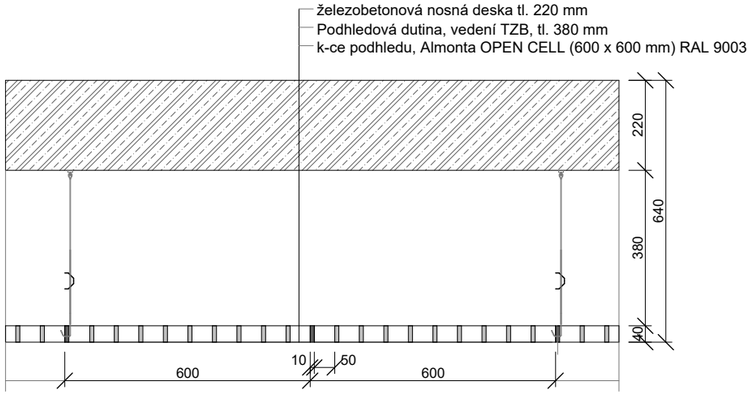


úLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Výkres skladeb podlah			
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.12.	1:15

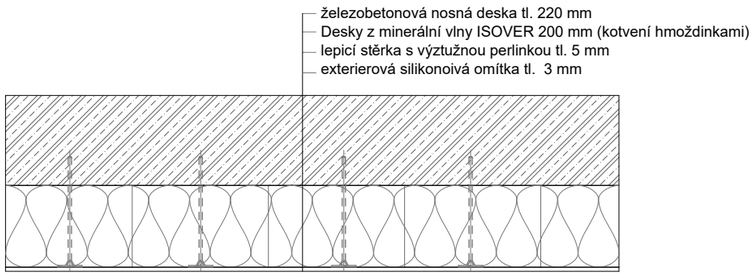
U1 K-ce podhledu ve výukových prostorech



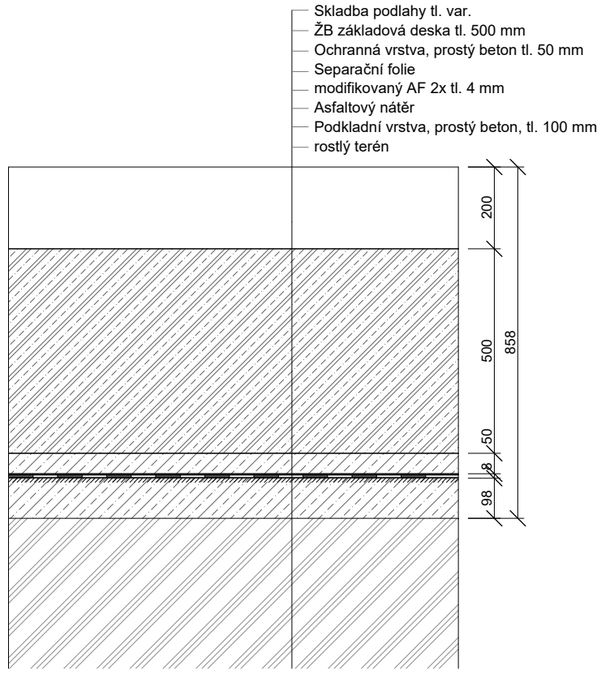
U2 K-ce podhledu v komunikacich, prostroech vratnice a studovny



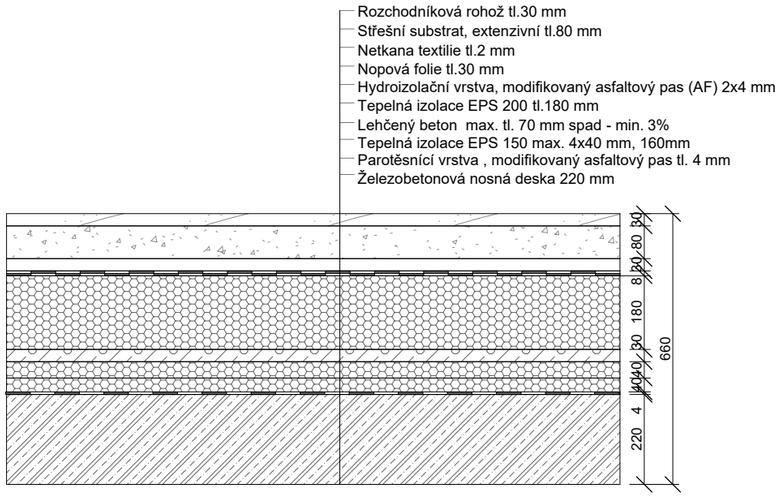
U2 K-ce podhledu v komunikacich, prostroech vratnice a studovny



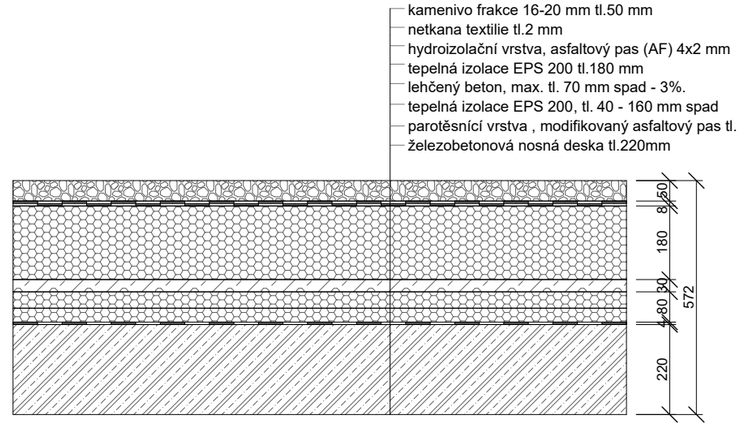
ZA1 Základová deska



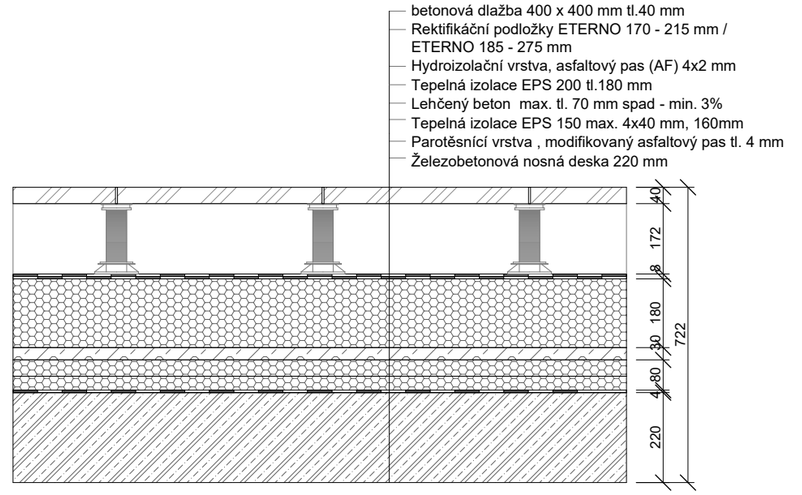
ST1 Jednoplašťová střecha nad 2NP (Nad severní časti řešeného objektu), zelená, extenzivní



ST2 Jednoplašťová střecha nad 2NP (Nad severní časti řešeného objektu)



ST3 Jednoplašťová střecha nad 1NP, pochozí, terasová



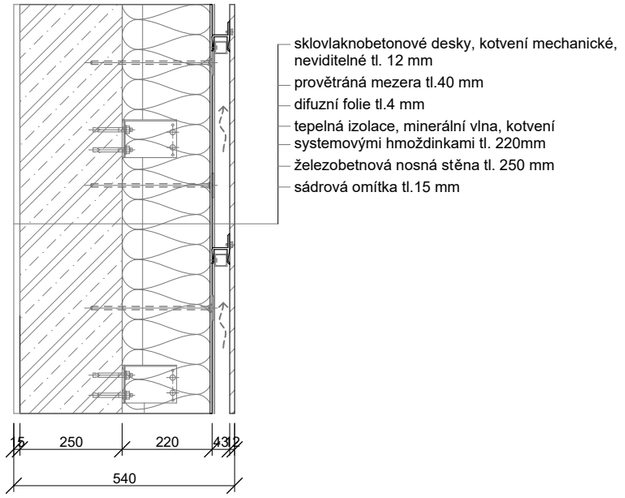
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Výkres skladeb střech a dalších k-cí

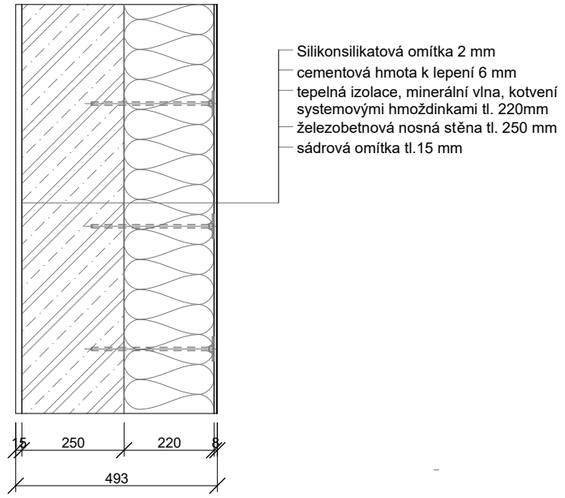
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.13.	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

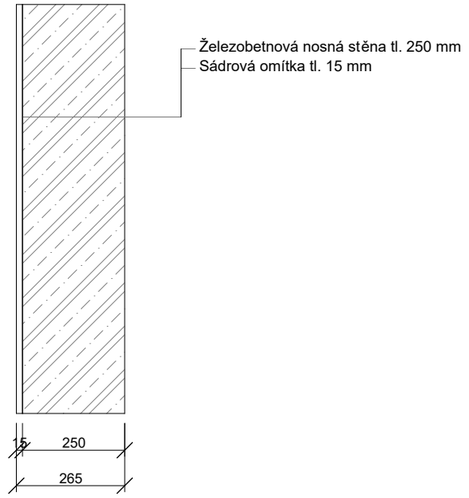
S1 Obvodová stěna v 1NP a 2NP objektu



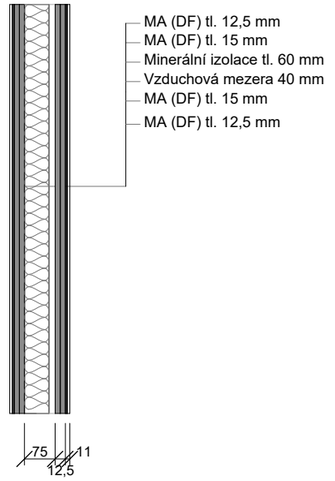
S3 Obvodová stěna ve 1NP, fasádní "niky"



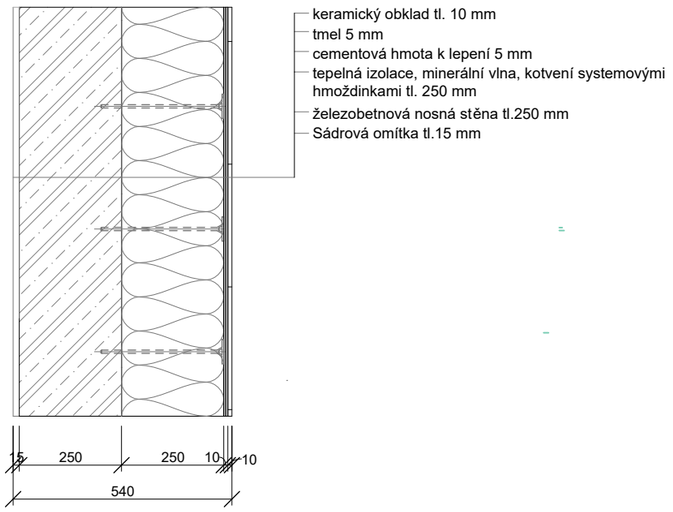
S2 Vnitřní nosná stěna



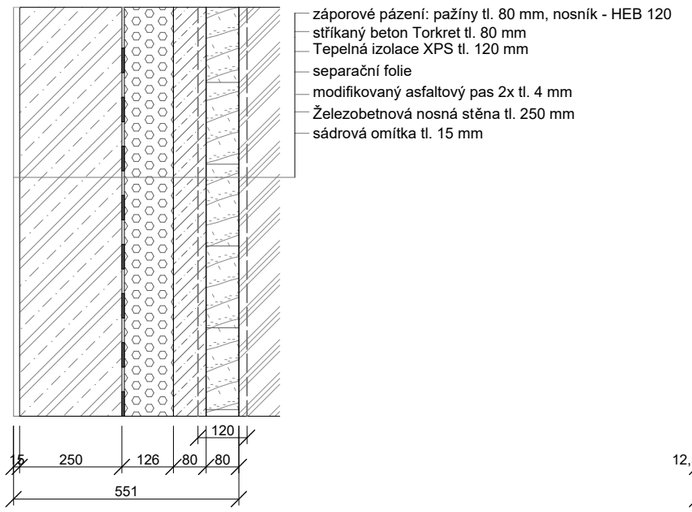
S2 Vnitřní SDK příčka, Knauf Aquapanel



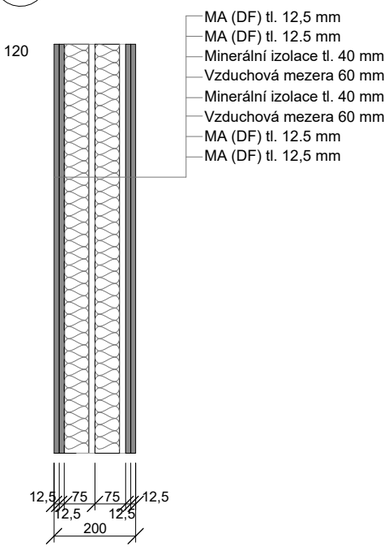
S2 Obvodová stěna v 1NP a 2NP objektu



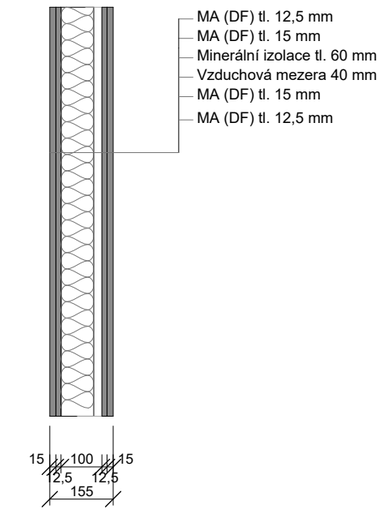
S2 Obvodová stěna v 1PP objektu



S2 Vnitřní SDK příčka Knauf RED Pb



S2 Vnitřní SDK příčka Knauf RED Pb

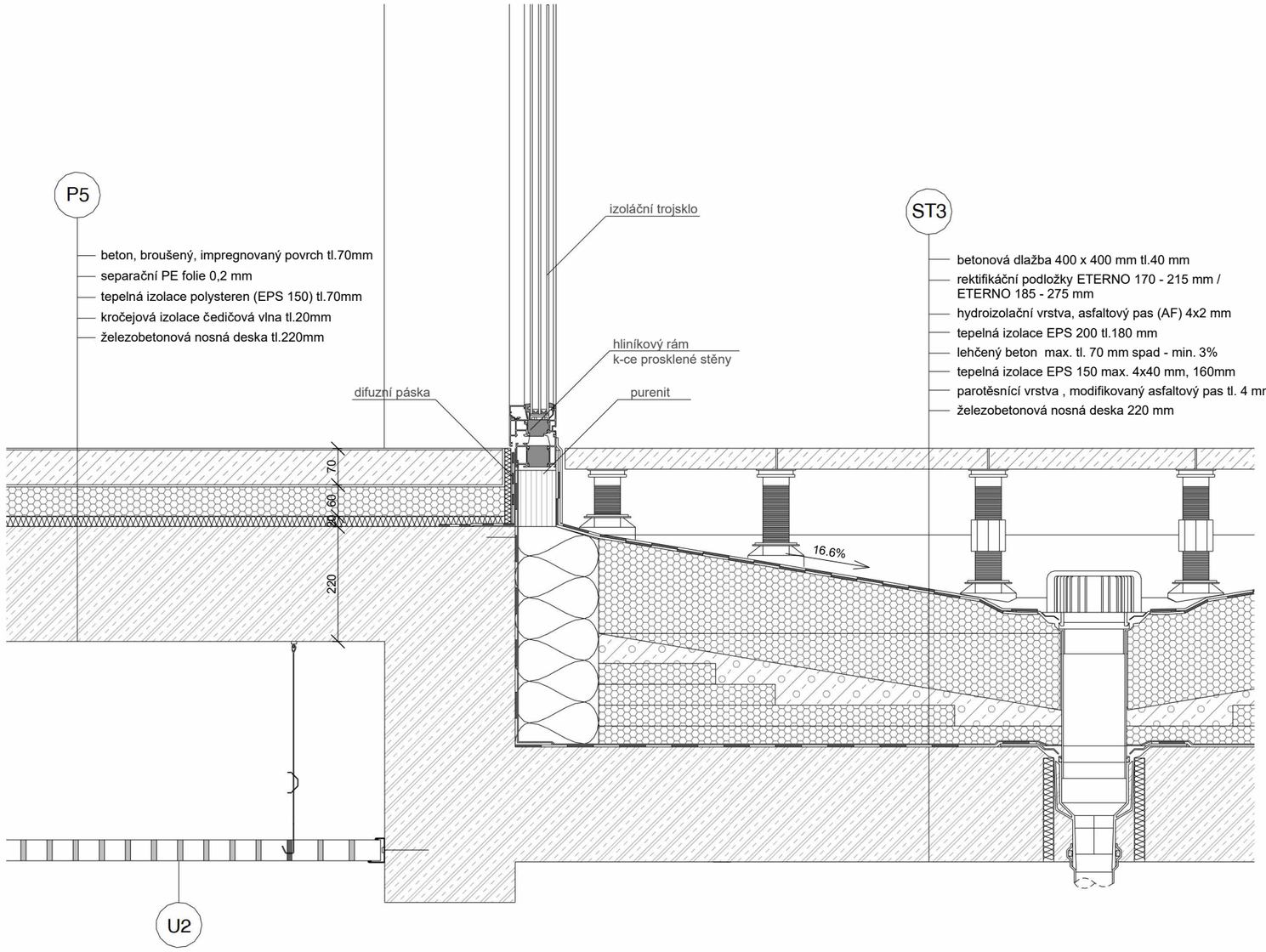


úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Výkres skladeb stěn

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.14.	měřítko: -
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

LEGENDA MATERIÁLŮ

železobeton
(beton - C30/37, ocel - B500)

betonová mazanina

lehčený beton

Tepelná izolace desky z
minerální vlny

Tepelná izolace EPS

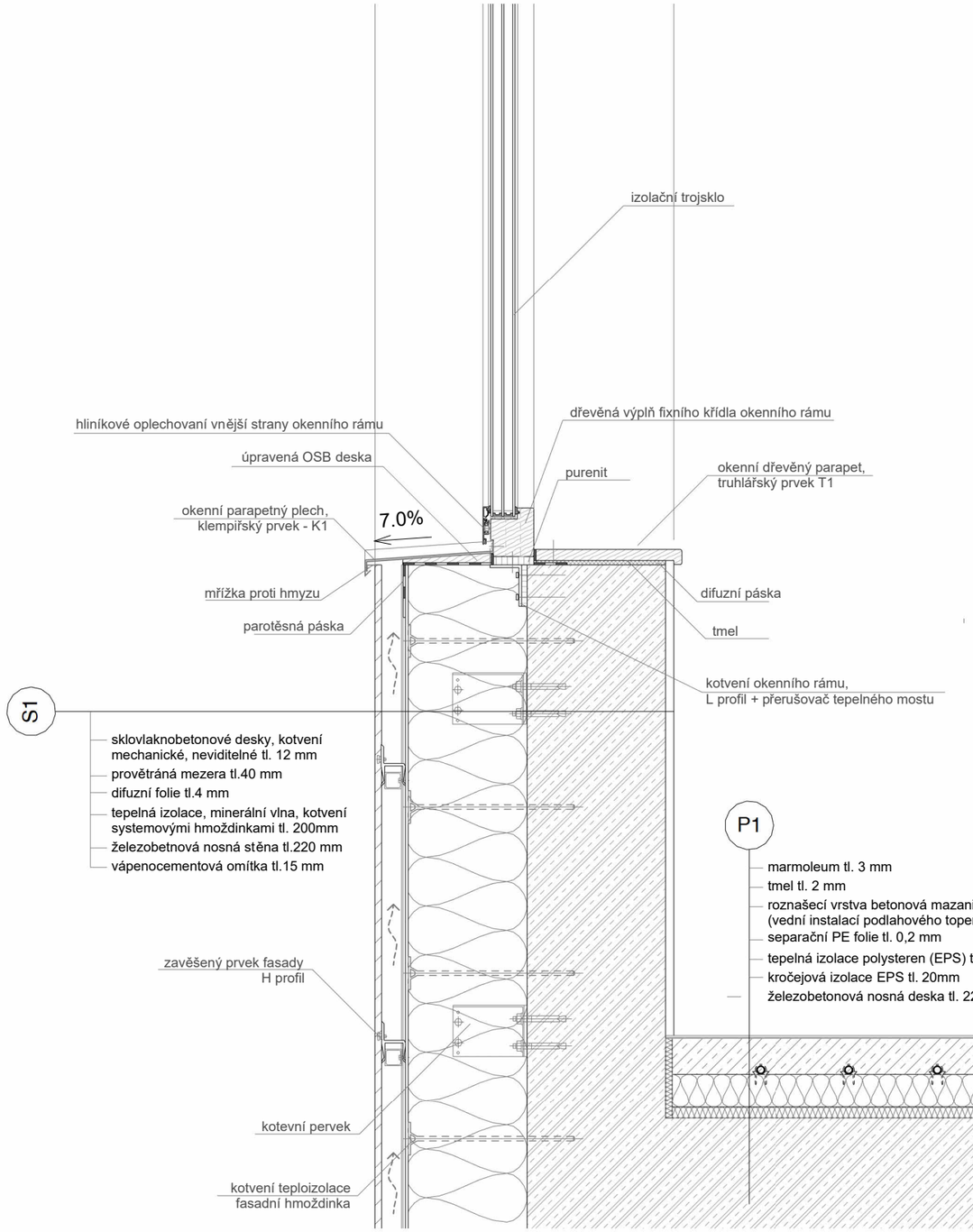
Tepelná izolace XPS

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Detail A

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.15.	1:10



LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveři)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

LEGENDA MATERIÁLŮ

železobeton
(beton - C30/37, ocel - B500)

betonová mazanina

lehčený beton

Tepelná izolace desky z
minerální vlny

Tepelná izolace EPS

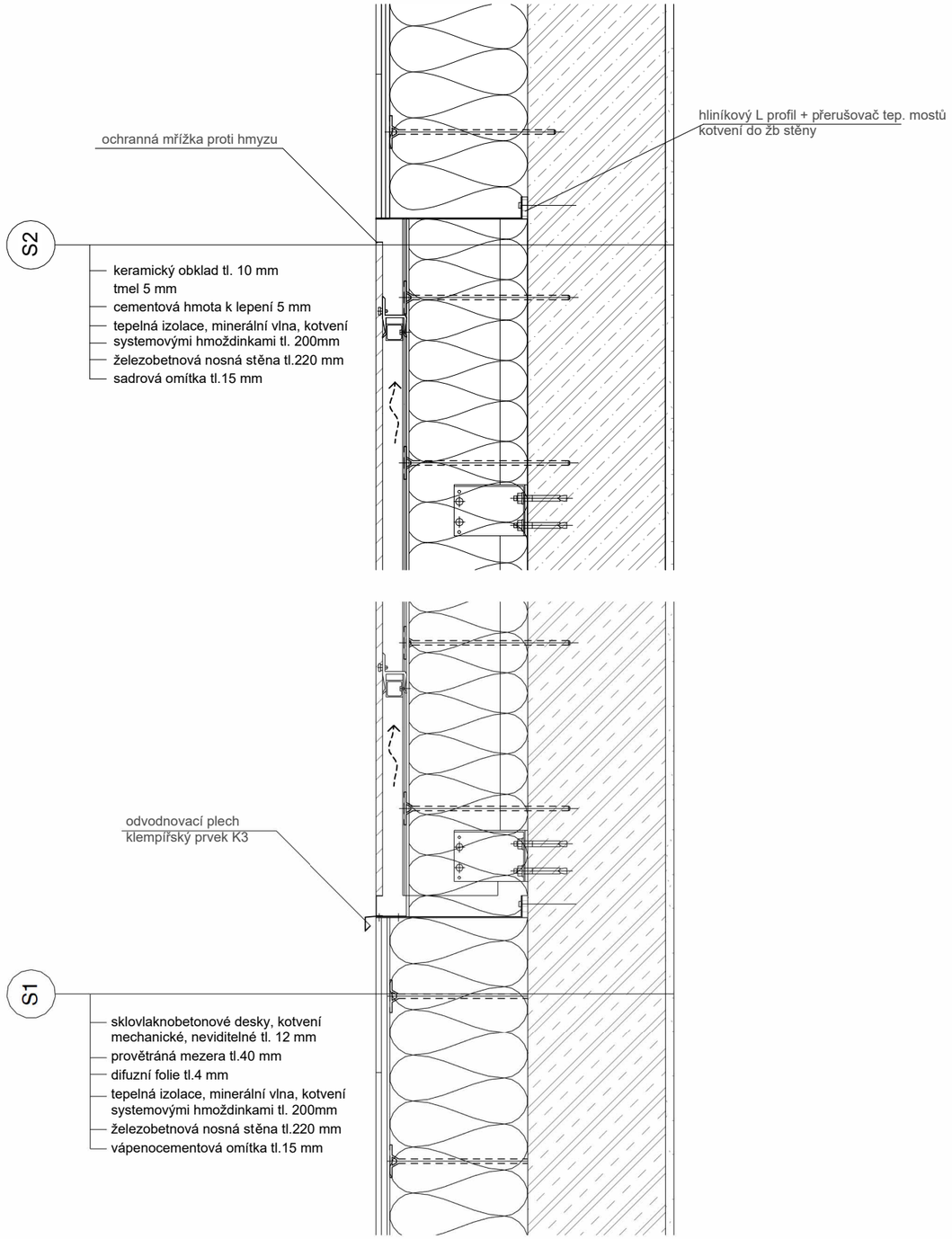
Tepelná izolace XPS

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Detail B

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.16.	měřítko: 1:10
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton (beton - C30/37, ocel - B500)
- betonová mazanina
- lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS

LEGENDA PRVKŮ

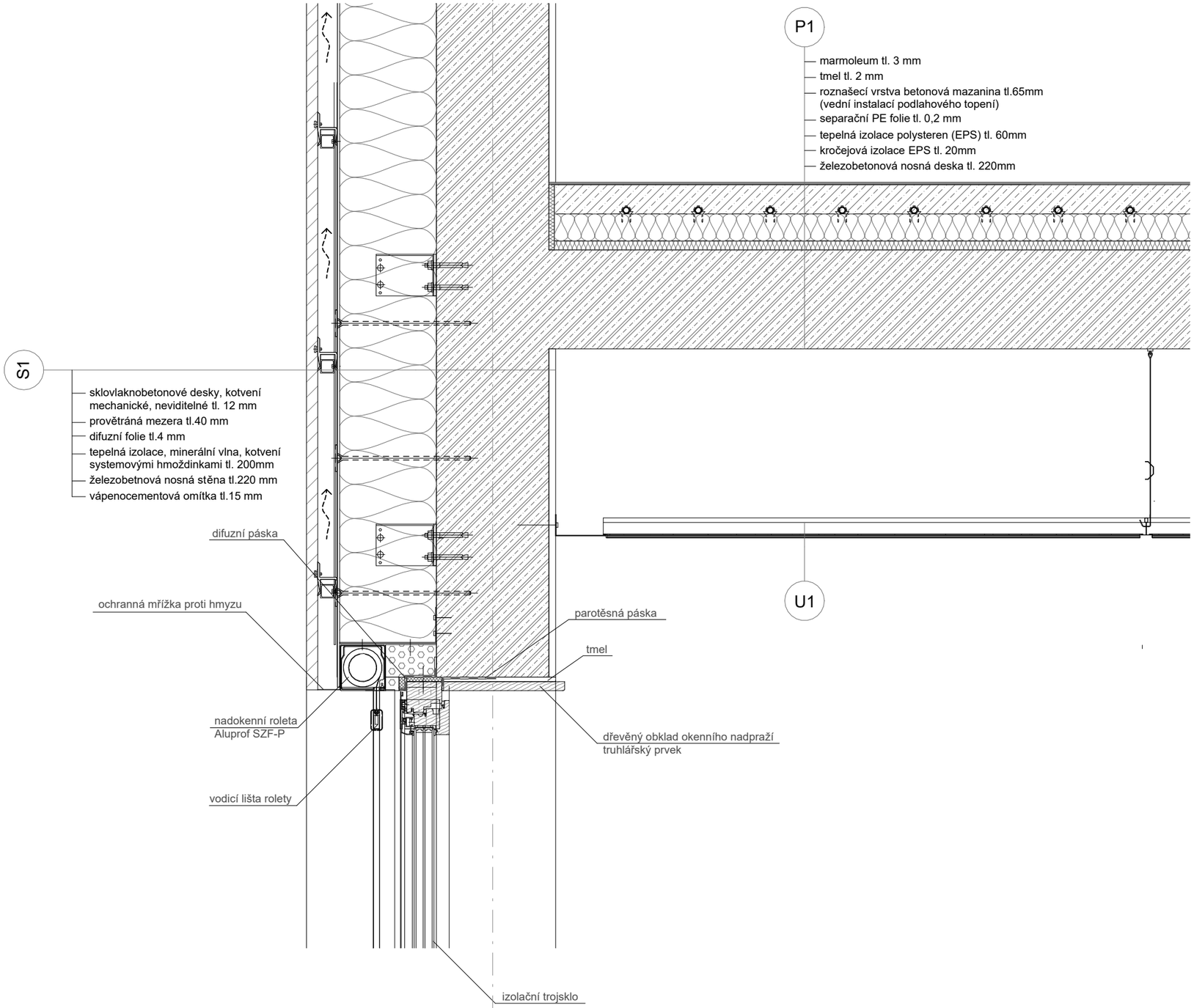
O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveři)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky
Z - Zámečnické prvky
(viz. D.1.2.24., seznam prvků)

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Detail C

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.17.	měřítko: 1:10
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton (beton - C30/37, ocel - B500)
- betonová mazanina
- lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS

LEGENDA PRVKŮ

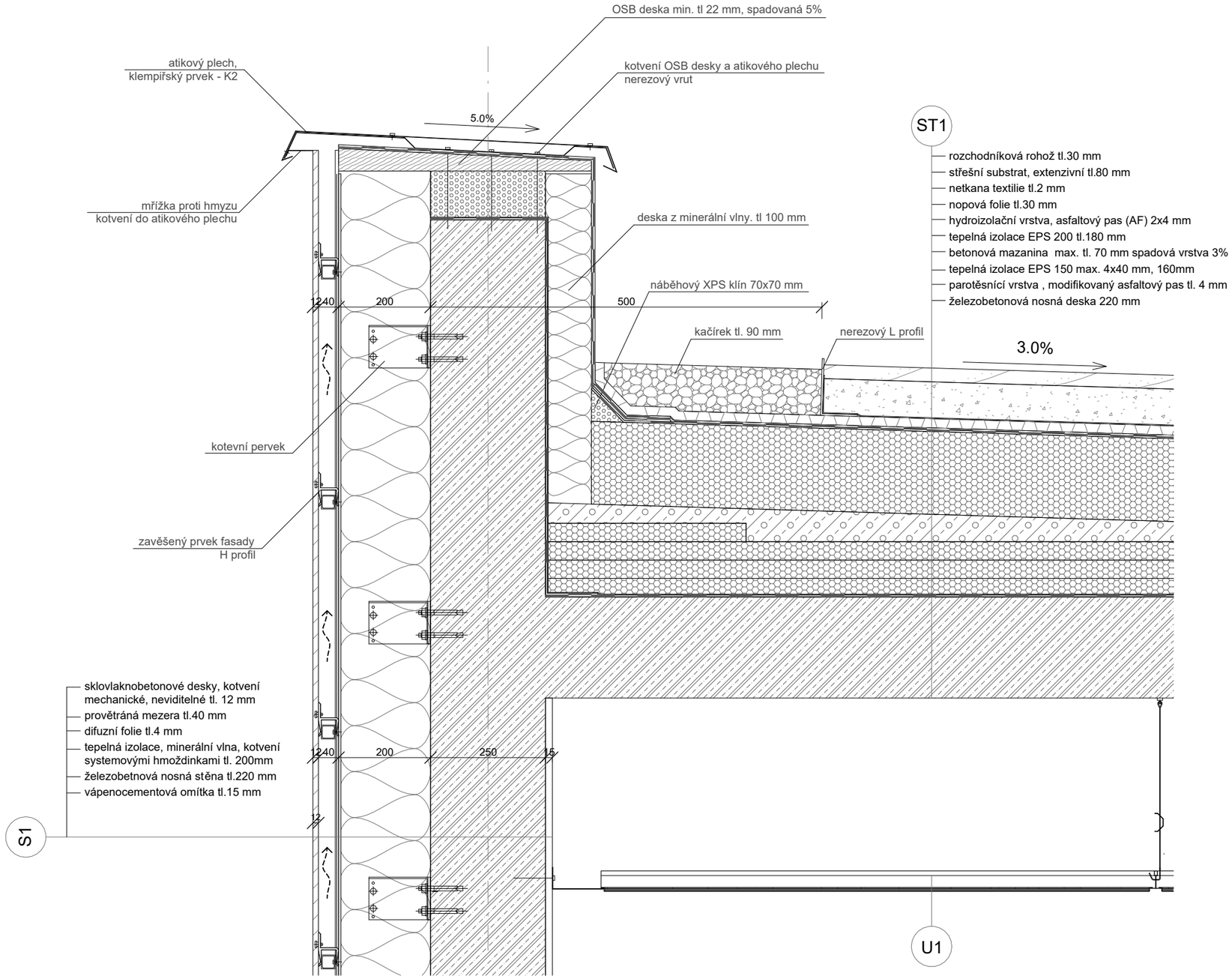
O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Detail D

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.18.	1:10



LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton (beton - C30/37, ocel - B500)
- betonová mazanina
- lehčený beton
- Tepelná izolace desky z minerální vlny
- Tepelná izolace EPS
- Tepelná izolace XPS

LEGENDA PRVKŮ

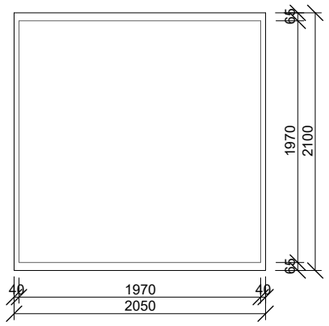
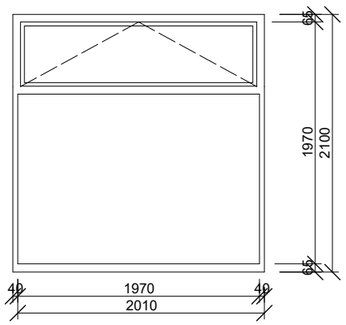
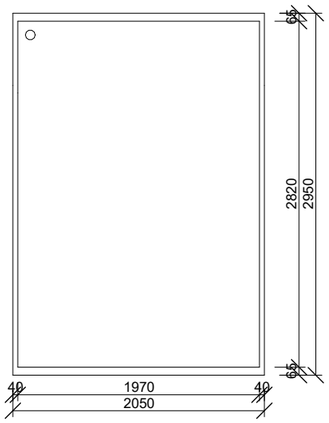
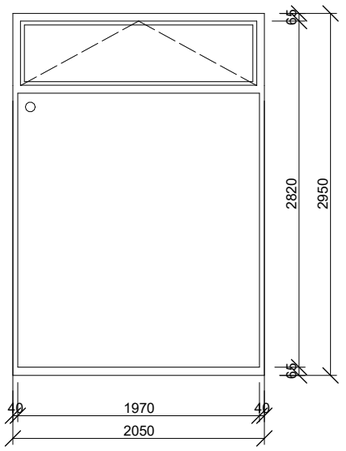
O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveři)
ST - Střechy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.1.2.14. , skaldby stěn)
T - Truhlařské prvky
K - Klempířské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
Z - Zámečnické prvky

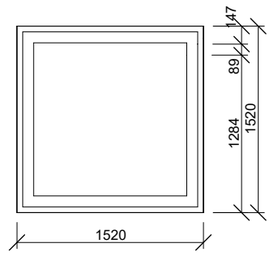
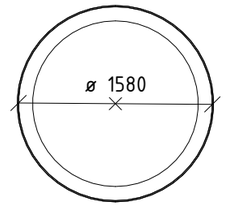
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Detail E

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.19	měřítko: 1:10
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
O1		2050 x 2100	25 kusů	Exterierové okno, sklasické výška parapetu - 850 mm Pouze fixní část Výplň – izolační trojsklo Rám – vnitřní strana - dřevo, dub; vnější strana - hliník. Povrchová úprava – RAL 7011
O2		2050 x 2100	46 kusů	Exterierové okno, klasické výška parapetu - 850 mm fixní část + sklapěcí nadsvětlík Výplň – izolační trojsklo Rám – vnitřní strana - dřevo, dub; vnější strana - hliník. Povrchová úprava – RAL 7011 otevirání je řizeni elektrickým pohonem
O3		2050 x 2950	4 kusy	Exterierové okno, francouzské Pouze fixní část Výplň – izolační trojsklo Rám – vnitřní strana - dřevo, dub; vnější strana - hliník. Povrchová úprava – RAL 7011
O4		2050 x 2950	4 kusy	Exterierové okno, francouzské fixní část + sklapěcí nadsvětlík Výplň – izolační trojsklo, bezpečnostní, Rám – vnitřní strana - dřevo, dub; vnější strana - hliník. Povrchová úprava – RAL 7011

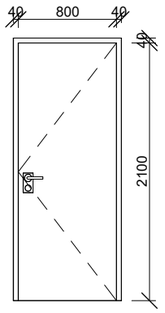
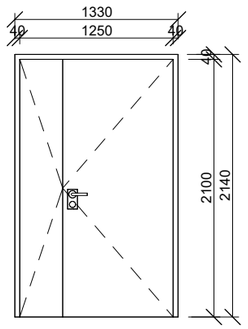
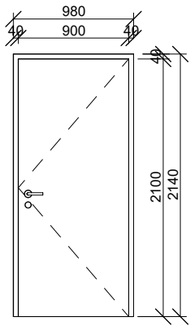
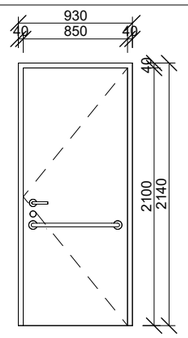
OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
O5			46 ks	
O6		1520 x 1520	18 kusů	Exterierové střešní okno, fixní křídlo Výplň - izolační trojsklo Rám - hliník
O7				
O7				

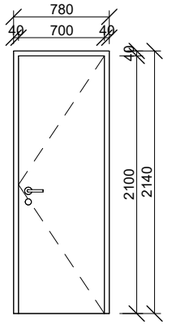
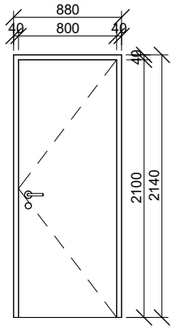
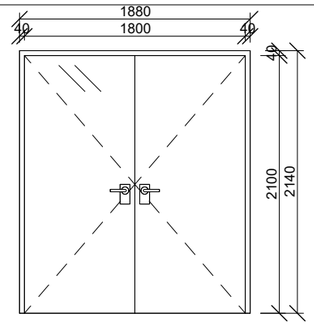
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Tabulka okenních k-ce

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.20.	měřítko: 1:50
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
D1		880 x 2140	18 kusů P: 8 kusů L: 10 kusů	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – plná, vrstvená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika Samozavirač, v případě, že jsou PDK (viz.
D2		1330 x 2140	22 kusy P: 15 kusy L: 7 kusy	Interierové dvoukřídlé s pasivním křídlem, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – plná, vrstvená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika Samozavirač
D3		980 x 2140	4 kusy L: 4 ks.	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – plná, vrstvená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika
D4		930 x 2140	4 kusy P: 2 ks. L: 2 ks.	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – plná, vrstvená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika, nerezové vodorovné madlo

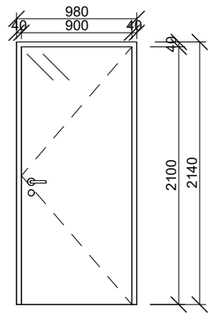
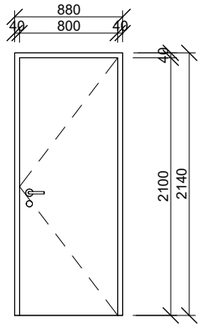
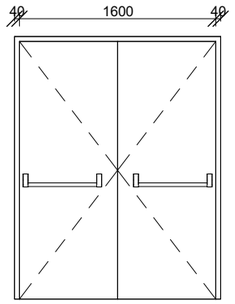
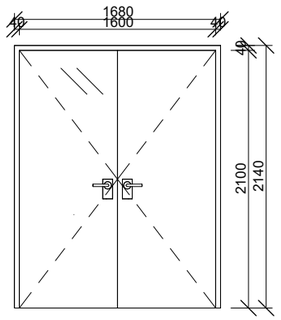
OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
D5		780 x 2140	4 kusy P: 2 kusy L: 2 kusy	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – lehčená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika
D6		880 x 2140	1 kus L: 1 kus	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – lehčená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika
D7		780 x 2140	1 kus	Interierové dvoukřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové Výplň – plná vrstvená DTD deska Povrchová úprava – nerezový plech Ocelová lisovaná zárubeň Kovaní – nerezová klika, neřezové vodorovné madlo

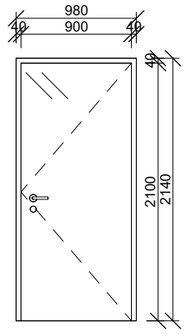
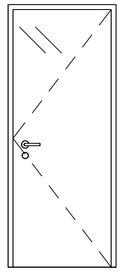
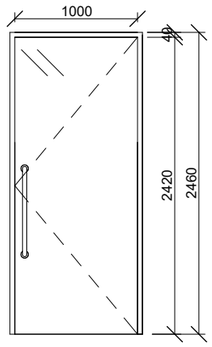
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Seznam dveřních k-ce

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.21.	měřítko: 1:50
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
D8		980 x 2140	2 kusy L: 2 ks.	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové Výplň – plná vrstvená DTD deska Povrchová úprava – nerezový plech Ocelová lisovaná zárubeň Kovaní – nerezová klika, neřezové vodorovné madlo
D9		880 x 2140	2 kusy P: 1 ks. L: 1 ks.	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – lehčená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika
D3		980 x 2140	4 kusy	Interierové dvoukřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové Výplň – lehčená DTD deska Ocelová lisovaná zárubeň Povrchová úprava – nerezový plech Kovaní – paníkové kovaní
D4		880 x 2140	2 kusy P: 1 kus L: 1 kus	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – lehčená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
D5		880 x 2140	3 kusy P: 1 kus L: 2 kusy	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – lehčená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika
D6				Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – lehčená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika
D7				Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – lehčená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Kovaní – nerezová klika

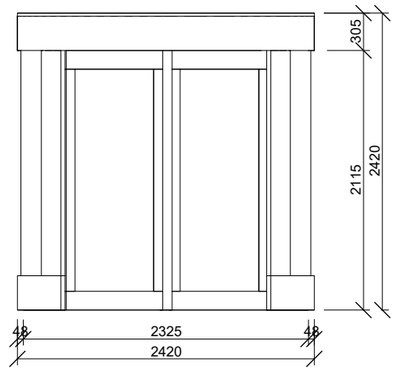
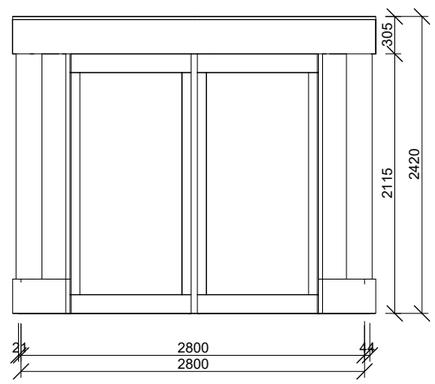
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Seznam dvěrních k-ce

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.22.	měřítko: 1:50
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
D1		880 x 2140	2 kusy	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – plná, vrstvená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Ocelová lisovaná zarubeň Kovaní – nerezová klika
D2		1330 x 2140	2 kusy	Interierové dvoukřídlé s pasivním křídlem, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – plná, vrstvená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Ocelová lisovaná zarubeň Kovaní – nerezová klika
D3		980 x 2140	2 kusy	Interierové jednokřídlé, otočné bezprahové, bezfalcové obložková zárubeň Výplň – plná, vrstvená DTD deska Povrchová úprava – úpravená polyuretanovým lakem dýha Ocelová lisovaná zarubeň Kovaní – nerezová klika

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ROZMĚRY	POČET	SPECIFIKACE
D1		2420 x 2420	1 kus	exterierové karuselové, otačivé čtyřkřídlé bezprahové Výplň - teploizolační trojsklo Rám – hlínik automatický pohon s integrovaným digitálním kodérem, osvětlení pomoci LED, Prvek je současti LOP
D1		2800 x 2420	2 kusy	exterierové karuselové, otačivé čtyřkřídlé bezprahové Výplň - teploizolační trojsklo Rám – hlínik pohon s integrovaným digitálním kodérem, osvětlení pomoci LED, Prvek je současti LOP

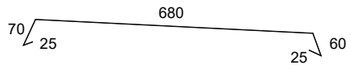
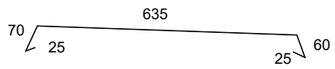
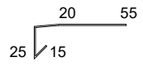
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Seznam dvěrních k-ce

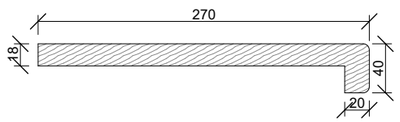
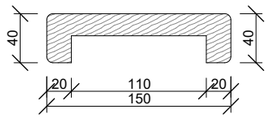
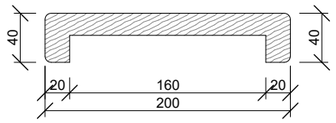
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.1.2.23.	1:50

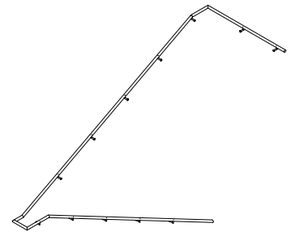
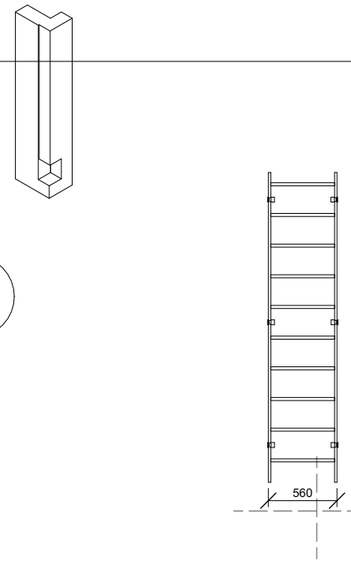
KLEMPÍŘSKÉ PRVKY

OZNAČENÍ	SCHÉMA	POČET	SPECIFIKACE
K1		36 kusů	**Parapetní plech** Hliník, tloušťka 0,8 mm, RAL 7011 - železná šeda kotvéno do k-ce okenního rámu rozvinutá šířka - 300 mm délká - 161930 mm
K2		14 kusů	**Atikový plech** Hliník, tloušťka 0,8 mm, RAL 7011 - železná šeda, kotvéno do železobetonové k-ce obvodové stěny, rozvinutá šířka - 830 mm délká - 198400 mm
K3		8 kusů	**Atikový plech** Hliník, tloušťka 0,8 mm, RAL 7011 kotvéno do železobetonové k-ce obvodové stěny rozvinutá šířka - 815 mm délká - 68880 mm
K4		11 kusů	**Plceh obvodové stěny** Hliník, tloušťka 0,8 mm, RAL 9023 kotvéno do železobetonové k-ce obvodové stěny rozvinutá šířka - 115 mm délká - 160300 mm

TRUHLÁŘSKÉ PRVKY

T1		4,22 m - 7 ks 6,31 m - 7 ks 8,4 m - 9 ks	**Interierový okenní parapet** Dřevotříska, tloušťka 0,8 mm, RAL 9023 kotvéno do železobetnové k-ce obvdové stěny
T2		4,22 m - 1 ks 6,31 m - 1 ks 8,4 m - 9 ks	**Dřevěné madlo** dub masiv, hladký, lakovaný kotvéno do železobetonové k-ce stěny exterierového zábradlí
T3		8,82 m - 4 ks 13,03 m - 2 ks 10,36 m - 2 ks 10,65 m - 2 ks 11,37 m - 2 ks	**Dřevěné madlo** dub masiv, hladký, lakovaný kotvéno do železobetonové k-ce stěny exterierového zábradlí

ZÁMEČNICKÉ PRVKY

OZNAČENÍ	SCHÉMA	POČET	SPECIFIKACE
Z1		16 kusů	**Interierové schodištové madlo** Nerezová ocel, lakovaná, RAL 7011. Kruhové profily, tl. oceli u jednotlicých profiů - 3 mm kotvení z boku do železobetonové stěnové k-ce Hromadní délka -
Z2		1 kus	**Interierové schodištové madlo** Nerezová ocel, lakovaná, RAL 7011. Kruhové profily, tl. oceli u jednotlicých profiů - 3 mm kotvení z boku do železobetonové stěnové k-ce Hromadní délka -

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Seznam prvků

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

±0,000 = 260,07 m n.m.

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II		
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.1. Architektonicko-stavebnířešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: D.1.2.24.	měřítko: -
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKT:	Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV:	Ústav navrhování II
VEDOUCÍ PRÁCE:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT:	doc. Ing. Karel Lorenz, Csc.
VYPRACOVAL:	Ihor Labetskyi

OBSAH

D.2. Stavebně konstrukční řešení

D.2.1. Technická zpráva
D.2.2. Základní statické posouzení
D.2.3. Výkresová část

D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.2.1. Technická zpráva

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol

ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

KONZULTANT: doc. Ing. Karel Lorenz, Csc.

VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.2.1. Technická zpráva

D.2.1.1. Základní charakteristika objektu 1
D.2.1.2. Konstrukční systém 2
D.2.1.3. Použité zdroje a hodnoty 3

D.2.1. Technická zpráva

D.2.1.1. Průvodní informace

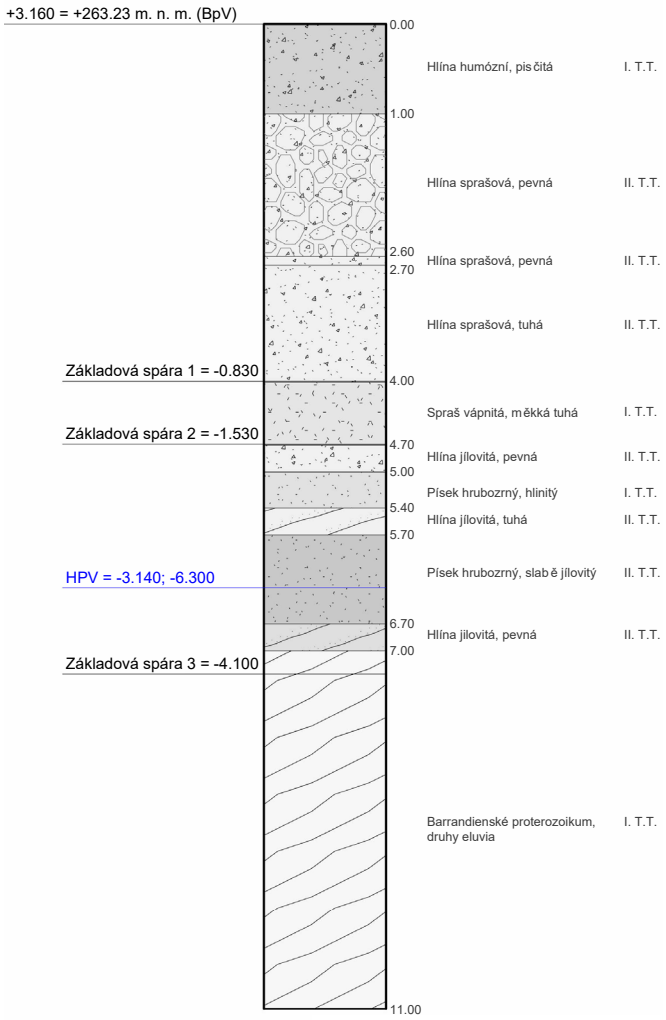
Navrhovaným objektem je budova gymnázia. Jedná se tak o trojpodlažní (1 podzemní podlaží a dvě nadzemní) novostavbu vzdělávacího účelu, situovanou v historickém jádru městské čtvrti Praha-Suchdol, tj. na severu hlavního města České republiky. Pozemek zvolený pro výstavbu navrhovaného objektu se skládá ze dvou rozměrově výrazně odlišných parcel č. 14 a č. 129/1 a je katastrálně vymezen ulicemi Dvorská na severovýchodě a Na Mírách na jihozápadě.

V 1. PP je umístěno parkoviště navržené hlavně pro osobní auta zaměstnanců instituce, skladovací prostory a řada technických místností pro instalace technického zařízení budovy, zatímco v prvním a druhém nadzemním podlaží se nacházejí pracovny, studovny, laboratoře, počítačové kabinety, takzvané kmenové prostory a další prostory výukového účelu. Kromě výše uvedených místností jsou v nadzemních podlažích taktéž umístěny nadstandardní prostory navržené pro relaxaci studentů.

Budova gymnázia je bezbariérově přístupná díky využití rampy na západní straně budovy a provedení řady terénních úprav ve venkovním prostoru budovy směrem k ulici Dvorské, sloužících ke srovnání výškových úrovní okolního terénu vůči pochozí střeše přímo napojené na vstup do 2. NP gymnázia pro vytvoření vyhovujícího sklonu pro pohyb invalidního vozíku. V interiérovém prostoru je bezbariérovost zajištěna instalací jednoho rozměrově svému účelu vyhovujícího pneumatického výtahu s průchozí klecí o šířce 1200 mm.

D.2.1.2. Konstrukční systém

Nosný systém stavebního objektu je železobetonovou monolitickou konstrukcí, pro jejíž uspořádání je využit takzvaný kombinovaný systém. Jedná se tak o kombinaci především podélně orientovaných stěn, doplněných v řadě staticky náročnějších míst stěnami příčnými se sloupy. Svislé nosné konstrukce interiéru stavby jsou rozmístěny podle nepravidelného rastru jednotlivých vzdáleností, které jsou ve větší míře ovlivněny rozměry výukových jednotek. Vodorovné konstrukce stavby jsou řešeny pomocí stropních desek, přičemž zvlášť pro základy budovy je navržen systém desky podepřené vetknutými pilotami.



- **Základové konstrukce**

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu bylo podloží definováno jako hlinitopískové s výskytem vrstev sprašových v hloubce cca 4,5 m a jílovitých vrstev již v hloubce 6,3 m, což je způsobeno přítomností hladiny podzemní vody v uvedené hloubce. Únosné podloží začíná až v hloubce 7 m pod úrovní okolního terénu, což v případě navržené konstrukce způsobuje nezbytnost využití hlubinných základů, konkrétně pilot. Navržené vetknuté piloty mají kruhový profil o průměru 650 mm; svojí horní hranou podepírají desku, zatímco dolním koncem jsou ukotveny do únosného podloží, kterým je eluvium.

- **Svislé nosné konstrukce**

Jako svislé nosné konstrukce jsou použity železobetonové stěny o tloušťce 250 mm a 200 mm a vy-

ztužené betonové sloupy kruhového profilu o průměru 400 mm, podle návrhu umístěné v prvním podzemním podlaží pro podepření navazující nosné vrstvy obvodové stěny a v prvním nadzemním podlaží, kde jejich půdorysná dispozice závisí hlavně na respektování dispozice komunikačních prostorů.

- **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami o tloušťce 220 mm, které ve většině případů působí jako obousměrné. V místech zvýšeného svislého zatížení a nemožnosti využití vhodné svislé konstrukce jsou navrženy průvlaky. Nosná konstrukce sv7

ětlíku, majících půdorysný obrys kružnice a nacházejících se nad jižním a severním atriem, je navržena použitím ocelových, oboustranně vetknutých nosníků obdélníkového profilu, přičemž nejdelší z nich má délku 9500 mm. Pro konstrukce základů je použita deska tl. 500 mm, viz Základové konstrukce.

- **Schodiště**

Všechna navrhována interierová schodiště jsou řešená jako prefabrikované konstrukční prvky, kde dovezenými a přímo na stavbě montovanými částmi jsou výjimečně schodišťová ramene, když podesty jsou součásti monolitického systému konstrukce stavby. Zvláštním přepadem je schodiště umístěné v prostoru severního atria gymnázia. Je tak výše uvedené typologicky řešeno jako tribunové a má ramena podepřená zdola podepřená železobetonovými nosníky vetknutými do vedlejší stěny tj. působícími jako konzoly.

- **Výtahy**

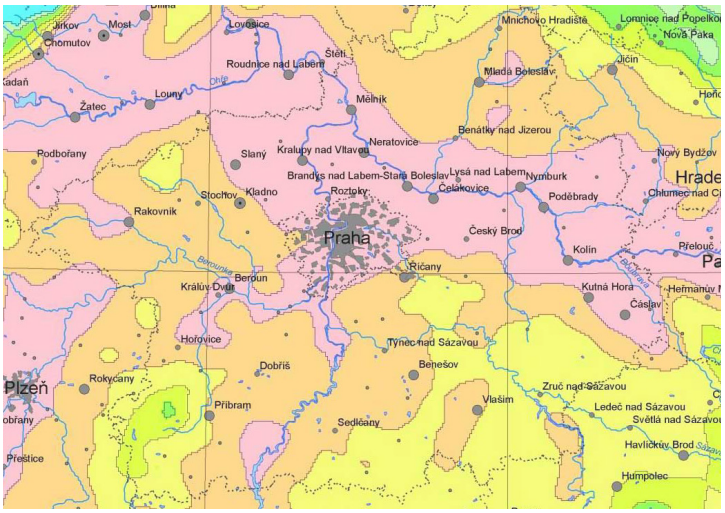
Nosná konstrukce výtahová šachty je tvořená monolitickými železobetonovými stěnami o tloušťce 200 mm, prostupujícími 1PP, 1NP a 2NP bez přerušení.

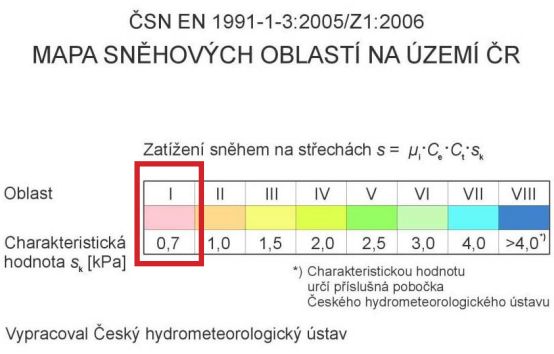
D.2.1.3. Použité hodnoty a zdroje

- **Typy užitného zatíženi**
  - A – hygienické zázemí. (gk=1,5 KN/m2)
  - C1 – plochy se stoly tj. Studovny. pracovny a laboratoře (gk=3,0 KN/m2)
  - C3 – plochy bez překážek pro pohyb osob tj. komunikační prostory halového a chodbového typů. (gk=5,0 KN/m2)
  - E1 –plochy pro skladovací účely tj. školní archivy a skladky (gk=7,5 KN/m2)

- **Sněhova oblast**

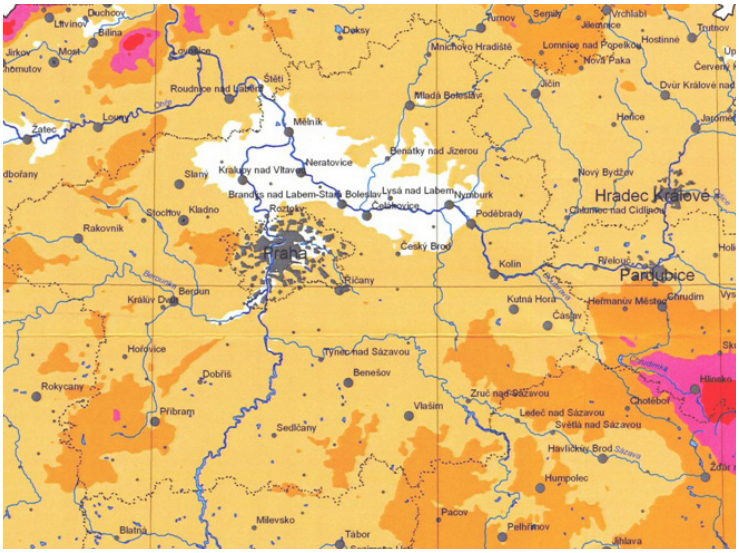
Navrhovaná budova se nachází na území městské čtvrtě Praha, která patří do sněhové oblasti I.(Praha a Střední Čechy). S_k=0,7 kN/m2

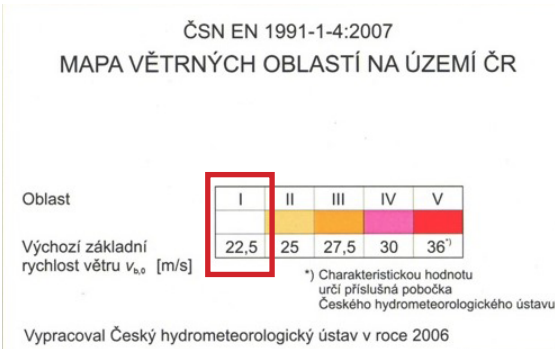




- **Větrná oblast**

Navrhovaná budova se nachází na území městské čtvrtě Praha, která patří do větrné oblasti I.(Praha a Střední Čechy). V_{ho}=22,5 m





- **Použitá literatura a normy**

- ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí 1988
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí Kreslení výztuže do betonu
- ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- Podklady z předmětu Statika a nosné konstrukce (SNK1, SNK2, SNK3) na FA ČVUT.

D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.2.2 Základní statické posouzení

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: doc. Ing. Karel Lorenz, Csc.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.2.3. Výkresová část

D.2.3.1. Výkres základů
D.2.3.2. Výkres tvarů nad 1PP
D.2.3.3. Výkres tvarů nad 1NP
D.2.3.4. Výkres tvarů nad 2NP

D.2.2. Statické posouzení

D.2.2.1. Návrh a posouzení stropní desky v 1NP

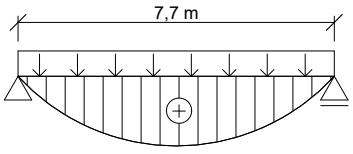
Zatížení stropu

vrstva	tl. [m]	Y [KN/m3]	gk[kN/m2]	Yg	gd[kN/m2]
Marmoleum	0,005	12	0,06	1,35	0,081
Betonová mazanina	0,065	24	1,56		2,106
Separační folie	-	-	-		-
Tepelná izolace, EPS	0,06	0,25	0,015		0,02025
Kročejová izolace, EPS	0,02	0,3	0,006		0,0081
ŽB stropní deska	0,22	25	5,5		7,425
Celkém	0,37		7,141		9,64035

Druh zatížení			qk [kN/m2]	Yq	gd[kN/m2]
Od příček			1,2	1,5	1,80
užitné zatížení			3		4,50
Celkém			4,2		6,3

- **Zatížení stropní desky**

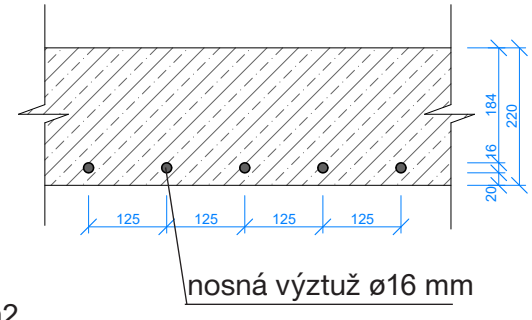
  Celkové charakteristické zatížení stropní desky gk + qk = 7,141 + 3 = 11,34 kNm2
  Celkové návrhové zatížení gd + qd = 9,64 + 6,3 = 15,94 kNm2
  Beton C30/37 → fcd = 30/1,5 = 20 MPa
  Ocel B500 → fyd = 434,78
  Rozpětí (lx) = 7700 mm = 7,7 m



118,135

- **Předběžný návrh stropní desky**

  Tloušťka stropní desky = 220 mm
  Tloušťka krytí výztuže (c) = 20 mm = 0,02 m
  Průměr prutů ocelových prutů = 16 mm = 0,016 m
  $M = 1/8 \cdot fd \cdot l^2 = 1/8 \cdot 15,94 \cdot 7,7^2 = 118,135$ kN



  d1 = c+ ø/2 =0,02+0,008 = 0,028
  d = h-d1 = 0,22 - 0,028 = 0,192

  μ = Msd / (b·d2·a·fcd) = 0,160231 → ω z tabulky ≈ 0,1755
  Asmin = ω · b ·d · a (fcd/fyd) =
  = 0,1755 ·1 ·0,192 · 1 (20000 / 434780) = 0,00155 = 1550 mm2
  Návrhuji ø16 pruty s osovou vzdalenosti 125 mm
  As = 1609 mm2 (1609 ≥ 1553 mm2)

- **Posouzení výztuže**

  $p(d) = A_s /(b \cdot a) \geq p_{min} = 0,0015$
  $p(d) = 10^{-6} \cdot 1609 / (1 \cdot 0,192) = 0,0083 \geq 0,0015$ **-VYHOVUJE**
  $p(h) = A_s/(b \cdot h) = (1609 \cdot 10 - 6) / (1 \cdot 0,22) = 0,00731 < 0,04$ **-VYHOVUJE**

  $x = (A_s \cdot f_{yd})/(0,8 \cdot 1 \cdot f_{cd}) = (1609 \cdot 434,78) / (0,8 \cdot 1000 \cdot 20) = 43,722$
  $x/d = (43,722 \cdot 10\text{-}3)/193 = 0,226 < 0,45$ **-VYHOVUJE**

  Mrd = As · fyd (d -0,4x)
  $Mrd = 1609 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^3 (0,192 - 0,4 \cdot 0,043722) = 122,081 > 118,135$ **-VYHOVUJE**

D.2.2.2. Návrh a posouzení sloupu v 1PP

Zatížení střechy

Vrstva	tl. [m]	Y [KN/m3]	gk[kN/m2]	Yg	gd[kN/m2]
Vegetační substrat	0,11	11,75	1,2925	1,35	1,744875
Nopova folie	0,02	0,02	0,0004		0,00054
Geotextilie	0,002	0,001	0,000002		0,0000027
Asfaltový pas	0,008	0,045	0,00036		0,000486
tepelná izolace, EPS	0,16	0,25	0,04		0,054
Lehčený beton	0,07	10	0,7		0,945
tepelná izolace, EPS	0,16	0,25	0,04		0,054
Asfaltový pas	0,004	0,045	0,00018		0,000243
ŽB stropní deska	0,22	25	5,5		7,425
Celkém	0,754		7,573442		10,2241467

Druh zatížení			qk [kN/m2]	Yq	gd[kN/m2]
užitné zatížení			0,75	1,5	1,125
zatížení sněhem (s=u x Ce x Ct x Sk), oblast I			0,56		0,84
Celkém			1,31		1,965

Vlastní tíha žb. stěny

Vrstva	Objem [m3]	Y [KN/m3]	gk[kN/m2]	Yg	gd[kN]
ŽB nosná stěna	20,256	25	506,402	1,35	683,643
Celkém	20,256		506,402		683,643

Vlastní tíha sloupu

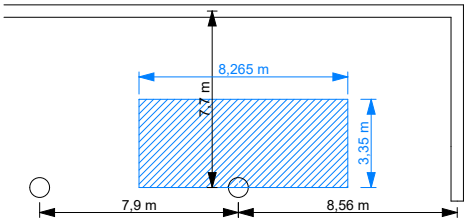
Vrstva	Objem [m3]	Y [KN/m3]	gk[kN/m2]	Yg	gd[kN]
ŽB sloup	0,319	25	7,969	1,35	10,758
Celkém	0,319		7,969		10,758

- **Předběžný návrh sloupu**

  Kružnicový průřez sloupu o poloměru 200 mm

  Plocha průřezu A = π · r2 = 0,125 m²

  Výška sloupu h = 2570 mm = 2,55 m



Vl. tíha sloupu = 0,319 * 25 * 1,35 = 10,758 kN

Návrh. zatížení od střechy = (7,57 * 1,35 * (8,26 * 3,35) + 1,31 * 1,5 (8,26 * 3,35)) = 337,259 kN

Návrh. zatíženi od podlahy (viz. Návrh desky) = (7,141 * 1,35 * (8,26 * 3,35) + 4,2 * 1,5 (8,26 * 3,35)) * 2= 878,96 kN

Návrh. zatížení od žb stěny nad sloupem = 20,256 * 506,40 * 1,35 = 683,643

Celkové návrhové zatížení sloupu (f_d) = gd + qd = 9,64 +6,3 = 1909,43 kN

- **Návrh výztuže sloupu**

  Nsd = 1909,43 kN

  Amin = Nsd / fcd

  Amin = 1909,43 / 20000 = 0,0954 < 0,125 m2 **-VYHOVUJE**

  Asmin = (Nsd - 0,8 · Ac · Fcd) / fyd

  Asmin = (1909,43 -0,8 · 0,125 · 20 · 10^3) / 434,78 ·10^3 = -0,000208 m² = -208 mm²

  Návrhuji 6 ø12 prutů Asd = 679 mm2

  Tl. krytí výztuže (c) = 25 mm

- **Posouzení výztužení**

  $0{,}003 \cdot Ac \leq Asd \leq Ac \cdot 0{,}08$

  $0{,}003 \cdot 0{,}125 \leq 0{,}000679 \leq 0{,}08 \cdot 0{,}159$

  $0{,}000375 \leq 0{,}000679 \leq 0{,}01$ **-VYHOVUJE**

- **Posouzení podminek unsonosti**

  $Nsd = 0.8 \cdot Ac \cdot fcd + Asd \cdot fyd = 0{,}8 \cdot 0{,}125 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0{,}000679 \cdot 434{,}78 \cdot 10^3 = 2295{,}21$ kN

  $2295{,}21 \geq 1909{,}43$ **-VYHOVUJE**

- **Posouzení sloupu na vzpěr**

  $Lcr = 0{,}5 * h = 0{,}5 * 2{,}55 = 1{,}275$

  Pusobicí osová síla $Ned = 1909{,}43$ Kn

  Moment setrvačnosti $I = (\pi * d^4) / 64 = 0{,}00125$ m

  Poloměr setrvačnosti $i = \sqrt{(I/Ac)} = \sqrt{(0{,}00125 / 0{,}125)} = 0{,}1$

  Štihlostní poměr $\lambda = Lcr / i = 1{,}275 / 0{,}1 = 12{,}75$

- **Výpočet vymezujicího štíhlostního poměru λlim**

  $A = 1 / (1+0{,}2 * \varphi ef) = 0{,}7$

  $\omega = As*fyd / Ac * fcd = 0{,}000679 * 434{,}78 * 10^3 / 0{,}125 * 20 * 10^3 = 0{,}118$

  $B = \sqrt{(1+2\ \omega)} = 1{,}111$

  $C = 0{,}7$

  $n = Ned / (Ac * fcd) = 1909{,}43 / (0{,}125 * 20000) = 0{,}763$

  $\lambda lim = 20*A*B*C/\sqrt{n} = 13{,}48$

  $\lambda < \lambda lim$

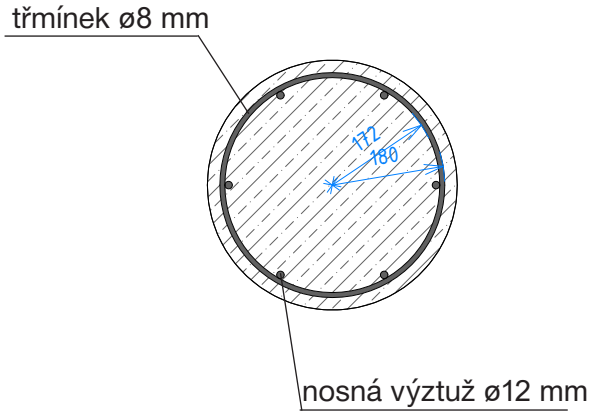
  $12{,}75 < 13{,}48$ **-VYHOVUJE**

- **Návrh třmínků**

  Navrhuji ø8 třmínky

  $d = c + øtř + ø/2 = 25 + 8 + 12/2 = 39$ mm

  Tl. krytí výztuže = 39 mm



D.2.2.3. Návrh a posouzení průvlaku stropní desky v 1NP

Vlastní tíha žb. stěny nad průvlakem

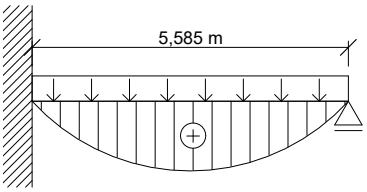
Vrstva	Objem [m3]	Y [KN/m3]	gk[kN/m2]	Yg	gd[kN]
ŽB nosná stěna	0,970	25	24,250	1,35	32,738
Celkém	**0,97**		**24,25**		**32,7375**

Vlastní tíha průvlaku

Vrstva	Objem [m3]	Y [KN/m3]	gk[kN/m2]	Yg	gd[kN]
ŽB průvlak	0,252	25	6,300	1,35	8,505
Celkém	**0,252**		**6,3**		**8,505**

- **Předběžný návrh průvlaku**

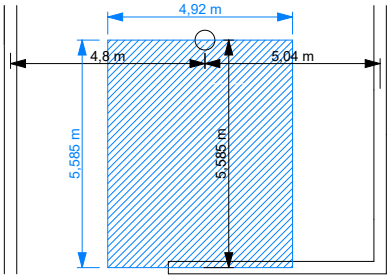
  h = L /12 až L / 8 = 0,465 až 0,720 m
  Navrhuji h = 0,72 m
  b = 0,4h až 0,5h = 0,232 až
  Navrhuji b = 0,35 m



- **Zatížení průvlaku**

  Plocha průřezu A = π · r2 = 0,125 m²
  Výška sloupu h = 2570 mm = 2,55 m

  Vl. tíha průvlaku = 8,505 kNm
  Návrh. zatížení od střechy (viz. Návrh sloupu) = 12,189 * 4,905 = 59,78 kNm
  Návrh. zatíženi od podlahy (viz. Návrh desky) = 15,94 * 4,905 = 78,18 kNm
  Návrh. zatížení od žb stěny nad průvlakem = 32,738 kNm
  Celkové návrhové zatížení průvlaku = 179,203 kNm



  Med = 1/8 · fd · l^2 = 1/8 * 179,203 * $5,59^2$ = 699,96 kN

- **Návrh výztuže průvlaku**

  Navrhuji 6 ø25 prutů, As = 2945 mm2
  Tl. krytí výztuže (c) = 20 mm
  d1 = c+ø/2 = 20+12.5 = 32.5 mm
  d = h-d1 = 720 - 32,5 = 687,5 mm

  μ = Msd / (b·d·a·fcd) = 699,96 / (0,35*0,690 * 1 * 20000) = 0,145 → ω z tabulky ≈ 0,157

  Asmin = ω * b * d * a * (fcd/fyd) = 0,157 * 0,35 * 0,72 * (20 / 434,78) = 0,001819 m2 = 1819 mm2
  Asmin < As
  1819 < 1885 mm2

  pd = As/(b * d) = 1885/(350*690) = 0,0078 ≥ 0,0015 = p_{min} **-VYHOVUJE**
  ph = As/ (b * h) = 1885/(350*720) = 0,0074 ≤ 0,04 = p_{max} **-VYHOVUJE**

  x= As * fyd / 0,8 *b * fcd
  x = (2945 * 434,78) / (0,8 * 350 * 20) = 228,6477

Mrd = As * fyd (d1 - 0,4 * x) = 2945 * 10^{-6} * 434,78 * 10^{3} (0,6875 -0,4 * 0,228) = 763,51 kN
Mrd ≥ Med
763,51 ≥ 699,96 kN **-VYHOVUJE**

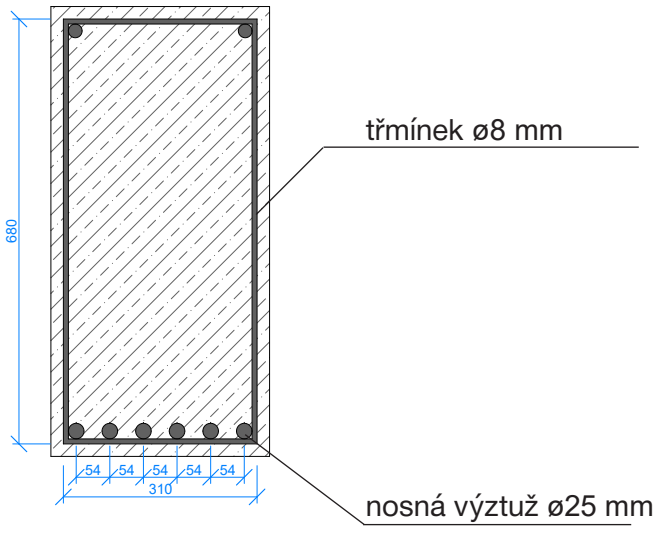
- **Konstrukční výztuž**

Ask = 0,25 * As = 0,25 * 2945 = 736,25 mm2
Navrhuji 2 ø22 pruty As = 760 mm2
Tl. krytí výztuže (c) = 20 mm

- **Posouzení smykové únosnosti**

v = 0,6 * (1 - (fck/250)) * 0,6 * (1-(30/250)) = 0,528
Vrd = v * fcd * b * z * (3/(1+3^{2})) = 0,528 * 20 * 350 * 0,9 * 687,5 * (3 / 1 +3^{2}) = 686,070
V max = A = B = (4,905 * 179,203) / 2 = 439,49
Vrd ≥ Vmax
686,07 ≥ 439,49 **-VYHOVUJE**

Návrh třmínků
Navrhuji ø8 pruty s osovou vzdalenosti 250 mm As,tr = 201 mm2



D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

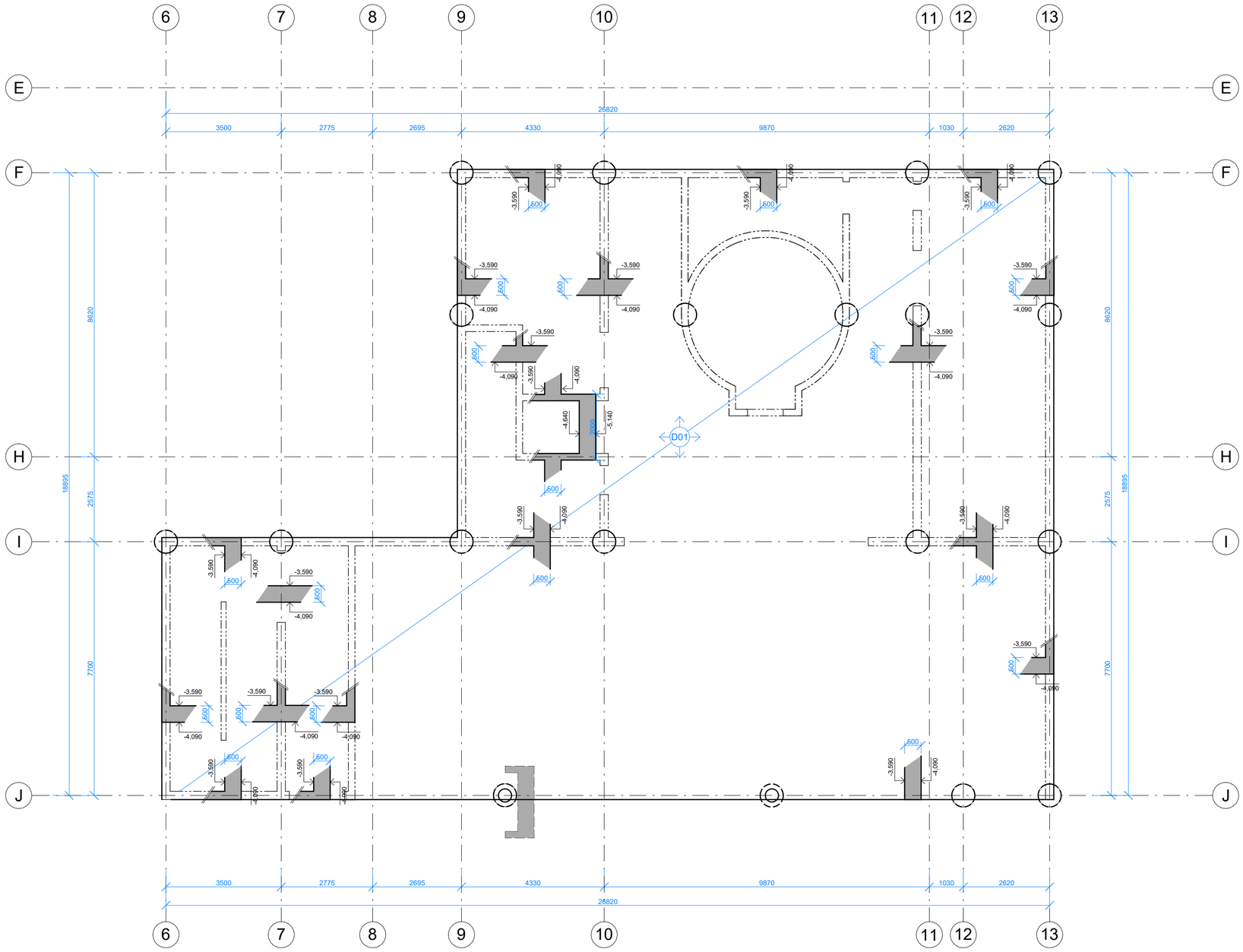
D.2.3. Výkresová část

PROJEKT:	Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV:	Ústav navrhování II
VEDOUCÍ PRÁCE:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT:	doc. Ing. Karel Lorenz, Csc.
VYPRACOVAL:	Ihor Labetskyi

OBSAH

D.2.2. Základní statické posouzení

D.2.2.1. Návrh a posouzení stropní desky v 1NP 1
D.2.2.2. Návrh a posouzení sloupu v 1PP 2
D.2.2.3. Návrh a posouzení průvlaku stropní desky v 1NP 4



LEGENDA

železobeton monolitická nosná k-ce - sklopený řez

železobeton prefabrikovaný prvek - sklopený řez

Beton - C 30/37 (orientačně zatím)

Ocel - B500 (orientačně zatím)

Sloupy:

S01 - ∅400 x 3150 mm
S02 - ∅400 x 3430 mm
S03 - ∅400 x 3500 mm

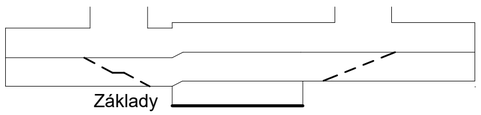
Desky:

D02, D06, D07, D08, D09, D10 - železobetonová nosná stropní deska tl.220 mm
D01, D03, D04, D05 - železobetonová nonsá základová deska tl.500 mm

Piloty:

PL01, PL02 - ∅500 x hloubka se určí na základě podrobnějších geologických průzkumu na pozemku.

POMOCNÍ SCHÉMA



úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Výkres základů

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.2. Stavebně-konstrukční řešení	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.2.3.1.	1:100

LEGENDA

železobeton monolitická nosná k-ce - sklopený řez

železobeton prefabrikovaný prvek - sklopený řez

Beton - C 30/37 (orientačně zatím)

Ocel - B500 (orientačně zatím)

Sloupy:

S01 - ⌀400 x 3150 mm
S02 - ⌀400 x 3430 mm
S03 - ⌀400 x 3500 mm

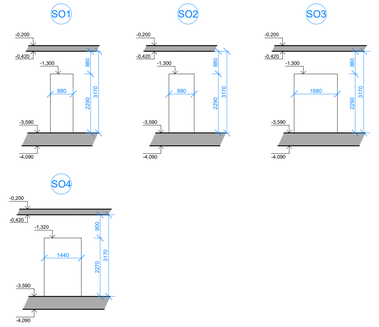
Desky:

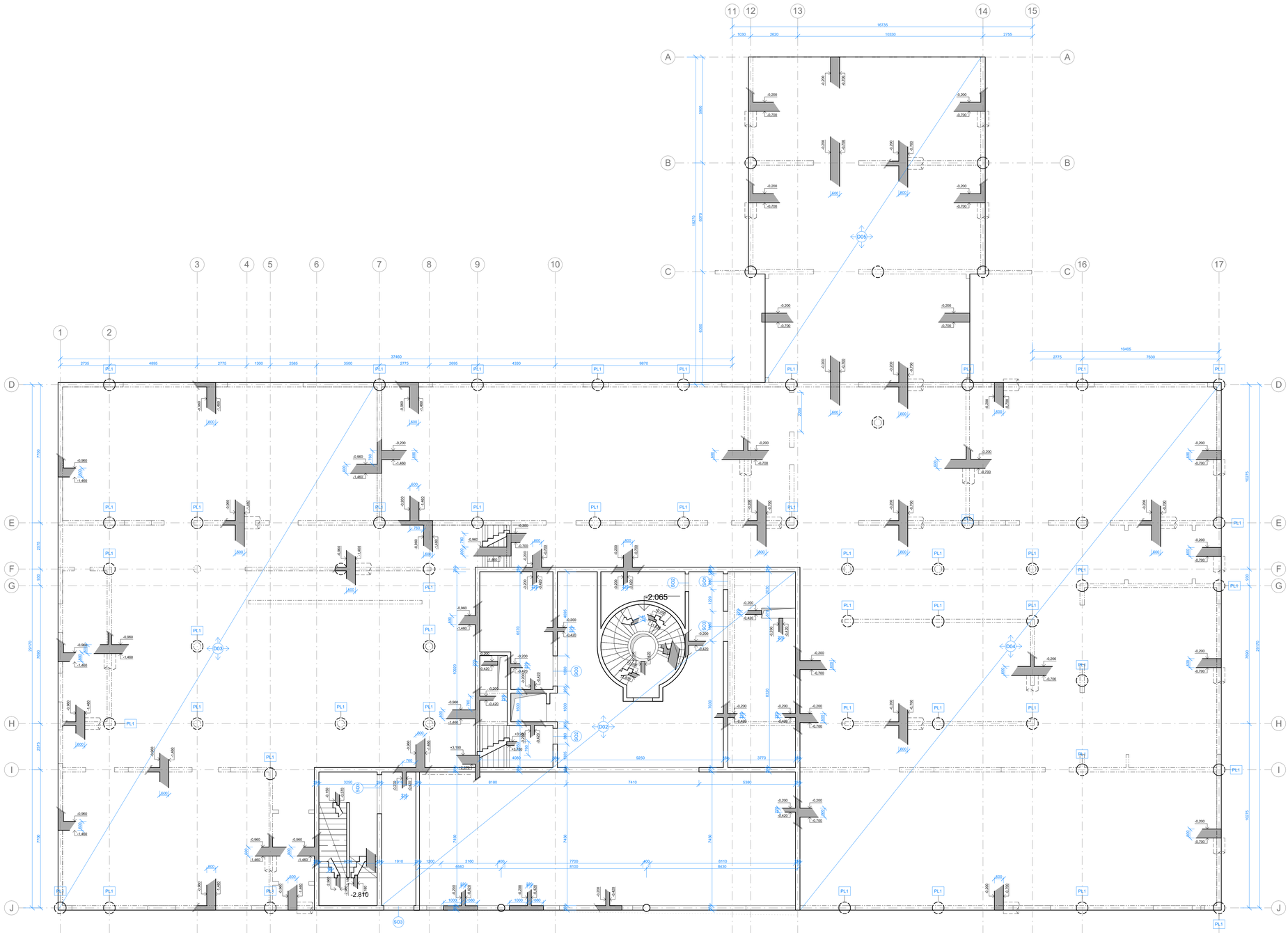
D02, D06, D07, D08, D09, D10 - železobetonová nosná stropní deska tl.220 mm
D01, D03, D04, D05 - železobetonová nosná základová deska tl.500 mm

Piloty:

PL01, PL02 - ⌀500 x hloubka se určí na základě podrobnějších geologických průzkumu na pozemku.

MENŠÍ STAVEBNÍ OTVORY:





POMOCNÍ SCHÉMA



ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Výkres tvarů nad 1PP		±0.000 = 260,07 m n.m.	
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II		
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název ateleru:	Ateliér Kordovský	STUPEŇ:	
Vedoucí práce:	Doc. Ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu:	D.2. Stavebně-konstrukční řešení	FORMÁT:	B1
Konzultant části:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	č. výkresu: D.2.3.2.	měřítko: 1:100
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

LEGENDA

železobeton monolitická nosná k-ce - sklopený řez

železobeton prefabrikovaný prvek - sklopený řez

Beton - C 30/37 (orientačně zatím)

Ocel - B500 (orientačně zatím)

Sloupy:

S01 - ⌀400 x 3150 mm
S02 - ⌀400 x 3430 mm
S03 - ⌀400 x 3500 mm

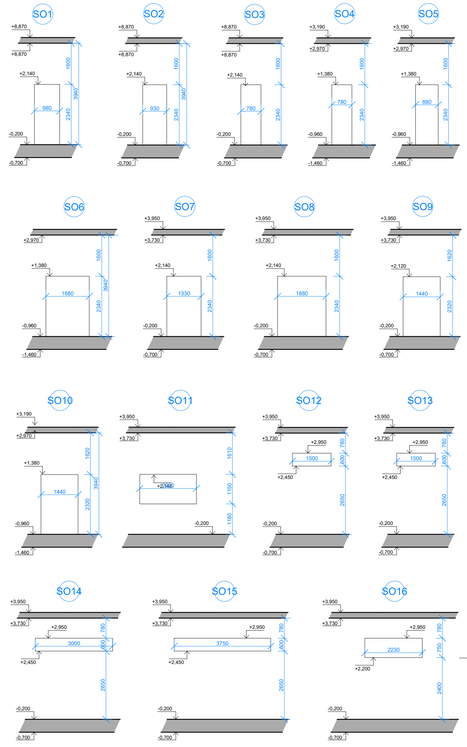
Desky:

D02, D06, D07, D08, D09, D10 - železobetonová nosná stropní deska tl.220 mm
D01, D03, D04, D05 - železobetonová nosná základová deska tl.500 mm

Piloty:

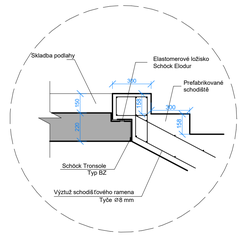
PL01, PL02 - ⌀500 x hloubka se určí na základě podrobnějších geologických průzkumu na pozemku.

MENší STAVEBNÍ OTVORY M 1:100

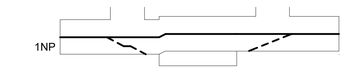


DETAILY M 1:20

D1 Nonsý prvek pro izolaci proti kročejovému zvuku



POMOCNÍ SCHÉMA



ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Výkres tvarů nad 1NP			
Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název ateliéru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.2. Stavebně-konstrukční řešení	FORMÁT:	A1
Konzultant části:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	č. výkresu	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.2.3.3.	1:100

LEGENDA

železobeton monolitická nosná k-ce - sklopený řez

železobeton prefabrikovaný prvek - sklopený řez

Beton - C 30/37 (orientačně zatím)

Ocel - B500 (orientačně zatím)

Sloupy:

S01 - ⌀400 x 3150 mm
S02 - ⌀400 x 3430 mm
S03 - ⌀400 x 3500 mm

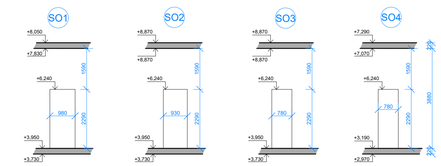
Desky:

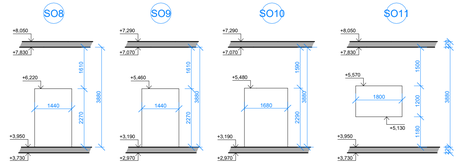
D02, D06, D07, D08, D09, D10 - železobetonová nosná stropní deska tl.220 mm
D01, D03, D04, D05 - železobetonová nonsá základová deska tl.500 mm

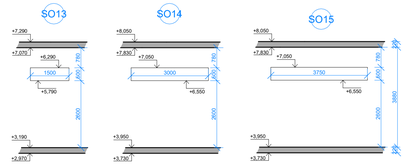
Piloty:

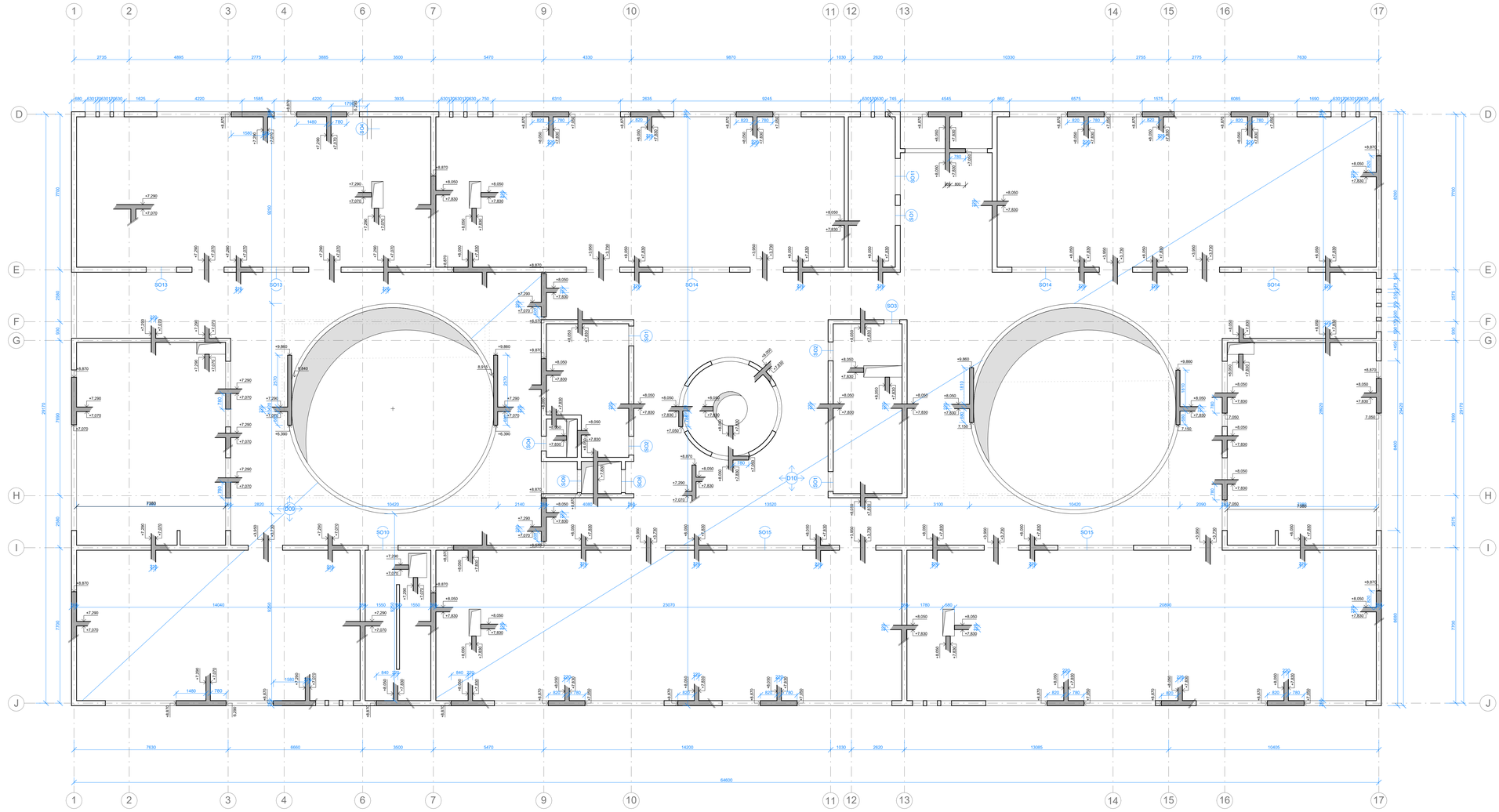
PL01, PL02 - ⌀500 x hloubka se určí na základě podrobnějších geologických průzkumu na pozemku.

MENŠÍ STAVEBNÍ OTVORY:

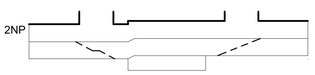








POMOCNÍ SCHÉMA



ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Výkres tvarů nad 2NP			
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název ateliéru:	Ateliér Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.2. Stavebně-konstrukční řešení	FORMÁT:	B1
Konzultant části:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	č. výkresu	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.2.3.4.	1:100



D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Marta Blahová
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.3. Požárně bezpečnostní řešení

D.3.1. Technická zpráva
D.3.2. Výkresová část

D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Marta Blahová
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.3.1. Technická zpráva

D.3.1.1. Seznam použitých podkladů . . . 1
D.3.1.2. Seznam použitých zkratek . . . 1
D.3.1.3. Základní charakteristika řešeného objektu . . . 1
D.3.1.4. Stanovení požární výšky objektu . . . 2
D.3.1.5. Určení konstrukčního systému objektu . . . 2
D.3.1.6. Rozdělení stavby do požárních úseků . . . 3
D.3.1.7. Výpočet požárního rizika a stanovení požární bezpečnosti . . . 4
D.3.1.8. Mezní velikost požárních úseků . . . 4
D.3.1.9. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí . . . 5
D.3.1.10. Stanovení obsazenosti objektu osobami . . . 6
D.3.1.11. Únikové cesty v objektu . . . 7
D.3.1.12. Mezní šířka únikových cest . . . 8
D.3.1.13. Délky únikových cest . . . 9
D.3.1.14. Zařízení pro únik osob při požáru . . . 10
D.3.1.15. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností . . . 10
D.3.1.16. Způsob zabezpečení stavby požární vodou . . . 11
D.3.1.17. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízením . . . 13
D.3.1.18. Zhodnocení technických zařízení stavby . . . 14
D.3.1.19. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce . . . 14
D.3.1.20. Příloha - tabulka výpočtu požárního zatížení . . . 15

D.3.1. Technická zpráva

D.3.1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování části dokumentace

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb

D.3.1.2. Zkratky použité v technické zprávě

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení; **PBZ** – požárně bezpečnostní zařízení; **PBS** – požární bezpečnost staveb; **NP** – nadzemní podlaží; **PP** – podzemní podlaží; **hp** – požární výška objektu; **DP1, DP2, DP3** – druhy konstrukcí z požárního hlediska; **PÚ** – požární úsek; **EPS** – elektrická požární signalizace; **SHZ** – stabilní hasicí zařízení; **DHZ** – doplňkové hasicí zařízení; **SOZ** – samočinné odvětrávací zařízení pro požární odvětrání shromažďovacích prostorů; **ZOKT** – zařízení na odvod kouře a tepla; **SPB** – stupeň požární bezpečnosti; **PO** – požární odolnost nosné nebo nenosné požárně dělící konstrukce; **NUC** – nechráněná úniková cesta; **NAP** – nástupní plocha; **POP** – požárně otevřená plocha; **PHP** – přenosný hasicí přístroj; **TZB** – technické zařízení budovy.

D.3.1.3. Základní charakteristika řešeného objektu

Navrhovaným objektem je stavba gymnázia, umístěna se na pozemku, který je součástí historického jádra takzvaného Starého Suchdola. Stavební pozemek má rozlohu 20 134 m², je nepravidelného, těžce se popisujícího půdorysného tvaru a z pohledu katastrálního dělení se skládá z celkem 2 velkých parcel, které dle vlastnictví jsou majetkem Hlavního města Prahy. V nejbližším okolí budovy se nachází řada starších stávajících objektů, převážná většina kterých patří do památkově chráněné zóny, jejíž dominantou je budova Brandejsova statku, pocházející až z 2. poloviny 16. st. Na severovýchodě je pozemek lemován ulicí Dvorská, když na jižní a západní straně hranice pozemku tvoří fasádní čára několika historických staveb sousedících s ulicí Na Mírách.

Co se týká samotné budovy gymnázia, tak se jedná o novostavbu se dvěma NP a jedním PP, mající obdélníkový obrys v půdorysu, svou delší osou orientovaný jiho-severním směrem. Vzhledem ke specifiku terénního stavebního pozemku je 1. NP polozapuštěným, i když obsahuje skoro po celé své délce severní, západní a východní obvodové stěny v úrovni dotčeného podlaží stavební otvory. Přístup do interiérového prostoru gymnázia je zajištěn pomocí 7 portálů, z nichž 4 jsou umístěné v úrovni 1. NP, 2 ve 2. NP a 1 v 1. PP. Vstup a výstup z budovy je navíc možný pomocí dvoukřídlových dveří v 1. PP vedoucích do svislé schodišťové komunikace. Ze severní strany gymnázia se v rámci návrhu počítá s vytvořením náměstí, do kterého z interiéru budovy je možný bezbariérový nástup v úrovni 1. NP. Stejně jako v předchozím případě je řešeno náměstí z východní strany stavby. Další možnosti přístupu z gymnázia do venku jsou dva vstupy na západní straně budovy, provozně napojené na venkovní schodiště a bezbariérový chodník běžící paralelně s východní fasádou ve vzdálenosti od té 2,5 m. Výstup z úrovně 2. NP je umožněn buď pomocí portálu na západní straně stavby, nebo pomocí portálu na jihu. Přivedené výše vstupy do 1. PP vedou směrem z budovy ven do venkovního parkoviště, ze kterého se za okolnosti požárního nebezpečí dá pomocí 6m široké automobilové rampy dostat do ulice Dvorská.

Řešení vnitřního prostředí stavby je založeno na architektonické koncepci split-level, což v případě navrhovaného objektu znamená dělení podlahy každého nadzemního podlaží na dvě výškově odlišné úrovně.

V 1. NP jsou disponované učebny a pracovny, prostory hromadné, ke kterým patří dvě atria mající světlou výšku přes 2 NP, menší prostory halového typu, společné šatny, úsek tělesné výchovy, součástí kterého je velká tělocvična, hygienické zázemí a místnosti určené ke skladovaní školního vybavení. Stejně jako i v přízemí se ve 2. NP nacházejí plošně odlišné učebny, prostory obslužné. 1. PP slouží k parkovaní osobních aut, a dispozici větších skladů a technických místnosti pro instalace TZB. Zastavěná plocha činí 3 129,8 m^2

D.3.1.4. Stanovení požární výšky objektu

Požární výška objektu je u stavby gymnázia stanovena jako svislá vzdálenost od horního líce čisté podlahy 1. NP po horní líc čisté podlahy ve 2. NP. Architektonické uspořádání split-level neovlivňuje určení požární výšky objektu, vzhledem k tomu, že výškový rozdíl mezi pochozími úrovněmi v 1. NP a 2. NP je stejný. Požární výška tedy činí 4,1 m.

D.3.1.5. Určení konstrukčního systému objektu z hlediska PRB

- **Popis nosných a požárně dělicích konstrukcí v budově**

Nosná konstrukce navrhovaného stavebního objektu je tvořena pomocí monolitického železobetonového skeletu s použitím kombinovaného systému, který v daném případě předpokládá současné použití pro svislé nosné prvky konstrukcí liniových, tj. stěwn, a bodových, tj. sloupů. Vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové stropní desky o tloušťce 220 mm a základová deska tloušťky 500 mm, která je z dolní strany podepřena vetknutými do únosného podloží piloty. Nosná vrstva stěnových konstrukcí stavby je provedena v tloušťkách 200 a 250 mm, sloupy mají kruhový profil s průměrem 400 mm. Všechny výše popsané konstrukce jsou druhu konstrukční části DP1. Schodišťová konstrukce je navržena jako prefabrikát z železobetonu, na základě čehož je označována jako konstrukce druhu DP1.

Obvodová stěna nadzemní části budovy po celé své délce je provedena jako kontaktní systém ETICS, kde tepelněizolační vrstva je tvořena pomocí minerální vlny mající třídu hořlavosti A1. Dva velké interiérové světlíky, disponované nad atriovými prostory gymnázia, jsou zastřešeny pomocí LOP, provedení kterého bude zajištěno značkou Aluprof dle individuálního návrhu. Pro produkt je výrobcem uvedena požární odolnost EW 45. Konstrukce LOP je z hliníku, tzn. že střešní plášť je konstrukcí DP1.

Nenosné vnitřní dělicí konstrukce jsou řešeny ve většině případů příčkami Knauf druhu DP1 ze sádrokartonových desek tříd hořlavosti A2 až A1 a prosklenými stěnami s dřevěnými rámy a příčlemi druhu DP3. Významně převažující část dveří v nadzemních podlažích budovy má druh konstrukční části DP3.

- **Závěr**

Tak na základě dříve uvedené charakteristiky nosných a požárně dělicích konstrukcí je konstrukční systém stavby z požárního hlediska považován za nehořlavý.

- **Seznam konstrukcí**

  - Železobetonové monolitické stěny DP1
  - Železobetonové monolitické sloupy DP1
  - Železobetonové monolitické stropní a střešní desky . . . DP1
  - Sádrokartonové příčky Knauf DP1
  - Nosná k-ce LOP světlíků DP1
  - Železobetonové prefabrikované schodiště DP1
  - Požární dveře DP1,DP3*
  - Interierové prosklené stěny s dřevěnou k-ce DP3**

* - Výjimka dle 7.2.12 ČSN 73 0802.

** - Jedná se o konstrukce nenosné, nikoliv zajišťující stabilitu objekt

D.3.1.6. Rozdělení stavby do požárních úseků

Řešená v rámci BP část stavebního objektu je rozdělena do celkem 78 PÚ, z nichž 30 jsou požární úseky instalačních a výtahových šachet a zbývajících 48 místností nebo prostorů v běžném pojetí pro PRB. Zvláštním druhem požárního úseku v objektu je CHÚC typu A, vedená třemi podlažími a situovaná na východní straně budovy. Nejrozsáhlejším požárním úsekem je PÚ P01.03/N02, skládající se ze dvou užitných podlaží. Největší počet požárních úseků je v 1. NP budovy.

D.3.1.7. Výpočet požárního rizika a stanovení požární bezpečnosti

Výpočet požárního rizika jednotlivých PÚ je proveden v souladu s článkem 7.2.1 ČSN 73 0802. Jsou tak dle každého úseku stanoveny hodnoty nahodilého a stálého požárního zatížení, součinitel vyjadřující rychlost odhořívání, který je v PÚ obsahujících více místností odlišného provozu určen prostřednictvím váženého průměru. Součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu je zvlášť spočítán pro PÚ větrané přímo, typickým příkladem kterých v objektu jsou učebny, a PÚ větrané nepřímo, jako jsou prostory uzavřené, jako jsou skladovací místnosti, úklidové komory a místnosti technické.

Ve vyhrazených požárních úsecích bylo navrženo bezpečnostní zařízení, které je v celé stavbě zastoupeno pouze EPS. Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostního zařízení (c) se rovná 1,0. Tabulka č.1 uvádějící zkrácený seznam požárních úseků spolu s odpovídajícími hodnotami požárního zatížení a stanoveného SPB je dána Níže.(podrobný výpočet viz. Tabulka č.9 v D.

Č.	Značení PÚ	Název PÚ	p_v [kg/m^2]	SPB
1	N01.01	Malá univerzální učebna + sklad/archiv	39,77	II
2	N01.02	Malá univerzální učebna + sklad/archiv	39,87	II
3	N01.03	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	32,14	II
4	N01.04	Střední univerzální odborná učebna (počítačová)	25,39	II
5	N01.05	Vratnice 1NP	35,81	II
6	N01.06	Společna šatna	102,52	IV
7	N01.07	Malá univerzální učebna	12,79	II
8	N01.08	Střední odborná učebna (počítačová)	25,39	II
9	N01.09	Studovna	26,76	II
10	N01.10	Sklad školního vybavení	114,32	IV
11	N01.11	Záchody - muži	5,76	I
12	N01.12	Záchody - ženy	5,49	I
13	N01.13	Sklad knihovny	44,43	II
14	N01.14	Velká tělocvična + sklady a komunikace	36,30	III
15	N01.15	Malá zákl. odborná učebna	39,44	II
16	N01.16	Malá zákl. odborná učebna	39,44	II
17	N01.17	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	33,54	II
18	N01.18	Velká zákl. odborná učebna	24,90	II
19	N01.19	Velká zákl. odbroná učebna + zázemí	35,41	II
20	N01.20	Střední odborná učebna (počítačová) + zázemí	30,88	II
21	N01.21	Společna šatna	61,04	III
22	N01.22	Společna šatna	61,04	III
23	N01.23	Společna šatna	69,76	III
24	N01.24	Společna šatna	69,76	III
25	N02.01	Malá zákl. odborná učebna + sklad/archiv	41,24	II
26	N02.02	Malá zákl. odborná učebna + sklad/archiv	44,23	II
27	N02.03	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	27,99	II
28	N02.04	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	32,31	II
29	N02.05	Vratnice NP	32,01	II
30	N02.06	Střední univerzální učebna	28,13	II
31	N02.07	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	28,00	II
32	N02.08	Studovna	26,76	II
33	N02.09	Záchody - muži	5,76	I
34	N02.10	Záchody - ženy	5,49	I

Tabulka č.1 -požární zatižení a SPB jednotlivých PÚ

(Podrobnosti výpočtu viz. **Tabulka č.9** na konci technické zprávy)

34	N02.10	Záchody - ženy	5,49	I
35	N02.11	Studovna	63,59	III
36	N02.12	Větší zákl. odborná učebna + zázemí	34,74	II
37	N02.13	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	30,93	II
38	N02.14	Velká zákl. odborná učebna	24,90	II
39	N02.15	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	33,56	II
40	N02.16	Velká zákl. odborná učebna	24,90	II
41	P01.01	Sklad	82,00	III
42	P01.02	Nahradní zdroj elektr. energie	8,29	I
43	P01.03	Komunikace 1PP - 2NP	19,05	II
44	P01.04/N02	Výtah	-	II
45	P01.05	Sklad	60,42	III
46	P01.06	Tech. místnost - HDR	16,11	II
47	P01.07	Tech mísntost - kotelna	11,91	I
48	P01.08/N02	CHUC A	-	II
49	P01.09	Parkoviště	3,70	I

D.3.1.8. Mezních velikosti požárních úseků

Pro každý navržený požární úsek je v souladu s ČSN 73 0802 stanovena mezní velikost, a to na základě součinitele vyjadřujícího rychlost odhořívání (a), spočítaného pro každý úsek zvlášť a podle tabulky č. 9, která je součástí uvedené normy. Po stanovení mezní velikosti PÚ byla tato hodnota vynásobena součinitelem vyjadřujícím vliv PBZ a součinitelem určeným dle dispozice hodnoceného úseku z pohledu počtu zásahových cest, které má k dispozici požární jednotka při zásahu.

Ve většině případů byl, vzhledem k tomu, že požární jednotka má v posuzovaném požárním úseku při zásahu přístup pouze z jedné strany objektu, použit pro výpočet mezní délky a šířky součinitel 0,85.

Výsledky srovnání skutečných velikostí PÚ s mezními velikostmi normově požadovanými jsou uvedeny v tabulce č.2 níže.

Tabulka č.2 - Kontrola souladu skutečné velikosti PÚ s mezní velikostí.

Č.	Značení PÚ	Název PÚ	a	mezní delka PÚ	mezní sířka PÚ	mezní delka PÚ * součin.	mezní sířka PÚ * součin.	Skutečna dílka PÚ	Skutečna šířka PÚ	Výhovuje	Poznamka
1	N01.01	Malá univerzální učebna + sklad/archiv	0,74	77,5	48,00	65,875	40,8	8,58	7,42	ANO	
2	N01.02	Malá univerzální učebna + sklad/archiv	0,74	77,5	48,00	65,875	40,8	8,77	7,42	ANO	
3	N01.03	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	0,93	66,25	42,00	56,3125	35,7	12,09	7,42	ANO	
4	N01.04	Střední univerzální odborná učebna (počítačová)	0,99	62,5	40,00	53,125	34	7,95	7,42	ANO	
5	N01.05	Vratnice 1NP	0,98	62,5	40,00	53,125	34	7,42	2,29	ANO	
6	N01.06	Společna šatna	1,1	55	36,00	46,75	30,6	7,45	5,98	ANO	
7	N01.07	Malá univerzální učebna	0,82	73,75	46,00	62,6875	39,1	7,42	5,65	ANO	
8	N01.08	Střední odborná učebna (počítačová)	0,99	62,5	40,00	53,125	34	7,95	7,42	ANO	
9	N01.09	Studovna	0,99	62,5	40,00	53,125	34	9,98	7,35	ANO	
10	N01.10	Sklad školního vybavení	1	62,5	40,00	53,125	34	9,75	5,55	ANO	
11	N01.11	Záchody - muži	0,76	77,5	48,00	65,875	40,8	8,39	3,37	ANO	
12	N01.12	Záchody - ženy	0,76	77,5	48,00	65,875	40,8	6,59	4,4	ANO	
13	N01.13	Sklad knihovny	0,7	85	52,00	72,25	44,2	2,48	1,42	ANO	
14	N01.14	Velká tělocvična + sklady a komunikace	0,99	62,5	40,00	62,5	40	32,06	28,87	ANO	*
15	N01.15	Malá zákl. odborná učebna	0,9	70	44,00	59,5	37,4	7,42	5,65	ANO	
16	N01.16	Malá zákl. odborná učebna	0,9	70	44,00	59,5	37,4	7,42	5,65	ANO	
17	N01.17	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	0,9	70	44,00	59,5	37,4	12,63	7,42	ANO	
18	N01.18	Velká zákl. odborná učebna	0,9	70	44,00	59,5	37,4	10,27	7,42	ANO	
19	N01.19	Velká zákl. odbroná učebna + zázemí	0,93	66,25	42,00	56,3125	35,7	12,78	7,42	ANO	
20	N01.20	Střední odborná učebna (počítačová) + zázemí	0,99	62,5	40,00	53,125	34	10,25	7,42	ANO	
21	N01.21	Společna šatna	1,1	55	36,00	46,75	30,6	5,81	3,38	ANO	
22	N01.22	Společna šatna	1,1	55	36,00	46,75	30,6	5,82	3,38	ANO	
23	N01.23	Společna šatna	1,1	55	36,00	46,75	30,6	6,8	5,81	ANO	
24	N01.24	Společna šatna	1,1	55	36,00	46,75	30,6	6,8	5,81	ANO	
25	N02.01	Malá zákl. odborná učebna + sklad/archiv	0,95	66,25	42,00	56,3125	35,7	8,58	7,42	ANO	
26	N02.02	Malá zákl. odborná učebna + sklad/archiv	0,95	66,25	42,00	56,3125	35,7	8,77	7,42	ANO	
27	N02.03	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	0,76	80	48,50	68	41,225	10,38	7,42	ANO	
28	N02.04	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	0,77	77,5	48,00	65,875	40,8	9,67	7,42	ANO	
29	N02.05	Vratnice NP	0,98	62,5	40,00	53,125	34	7,42	2,29	ANO	
30	N02.06	Střední univerzální učebna	0,82	73,75	48,00	62,6875	40,8	7,95	7,42	ANO	
31	N02.07	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	0,76	80	48,50	68	41,225	10,62	7,42	ANO	
32	N02.08	Studovna	0,99	62,5	40,00	53,125	34	9,98	7,35	ANO	
33	N02.09	Záchody - muži	0,76	77,5	48,00	65,875	40,8	8,39	3,37	ANO	
34	N02.10	Záchody - ženy	0,76	77,5	48,00	65,875	40,8	6,59	4,4	ANO	

35	N02.11	Studovna	0,99	62,5	40,00	53,125	34	9,98	7,35	ANO	
36	N02.12	Větší zákl. odborná učebna + zázemí	0,9	70	44,00	59,5	37,4	14,01	7,42	ANO	
37	N02.13	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	0.93	66,25	42,00	56,3125	35,7	12,36	7,42	ANO	
38	N02.14	Velká zákl. odborná učebna	0,9	70	44,00	59,5	37,4	10,27	7,42	ANO	
39	N02.15	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	0,9	70	44,00	59,5	37,4	12,77	7,42	ANO	
40	N02.16	Velká zákl. odborná učebna	0,9	70	44,00	59,5	37,4	10,25	7,42	ANO	
41	P01.01	Sklad	1	62,5	40,00	53,125	34	6,54	4,05	ANO	
42	P01.02	Nahradní zdroj elektr. Energie	1	62,5	40,00	53,125	34	6,22	4,05	ANO	
43	P01.03	Komunikace 1PP - 2NP	0,78	79	49,00	97,96	60,76	92,52	50,39	ANO	**,***
44	P01.04/N02	Výtah	-							ANO	
45	P01.05	Sklad	1	62,5	40,00	53,125	34	4,67	3,07	ANO	
46	P01.06	Tech. místnost - HDR	0,8	77,5	48,00	65,875	40,8	3,75	1,88	ANO	
47	P01.07	Tech. mísntost - kotelna	0,9	70	44,00	59,5	37,4	8,85	3,74	ANO	
48	P01.08/N02	CHUC A	-							ANO	
49	P01.09	Parkoviště	0,9	70	44,00	59,5	37,4	20,65	7,19	ANO	

* - Požární jednotka v PÚ má při zásahu požární jednotky přístup pouze z jedné strany objektu → použití součinitele 0,85

** - Požární jednotka v PÚ má při zásahu požární jednotky přístup pouze z vice stran objektu → použití součinitele 1

*** - Mezní rozměr je zvětšen nasobenim součinitele a hodnotou $c^{-1/2}$ vzhledem k přítomnosti v PÚ SHZ. (c = 0,65 = 1,24)

D.3.1.9. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Všechny zajišťující stabilitu objektu a požárně dělící konstrukce, s výjimkou požárních uzávěrů, mají druh konstrukční části – DP1. Vnitřní nosné železobetonové stěny ve všech podlažích budovy mají tloušťku konstrukce buď 200 mm, nebo 250 mm. Na základě empirického statického posouzení, jehož výsledkem bylo stanovení předběžné osové vzdálenosti výztuže, je požární odolnost daných konstrukcí určena jako REI 180 DP1 pro stěny tl. 250 mm a REI 90 DP1 pro tl. 200 mm. Požární odolnost železobetonové stropní desky tl. 220 mm s výztuží osově vzdálenou 125 mm je stanovena stejným

Tabulka č.3 - Požadované požární odolnosti k-ce

Č.	Typ konstrukce	Umístění	Stupeň PB			
			I.	II.	III.	IV.
			PO k-ce			
1	Požární stěny a stropy	Podzemní	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		Nadzemní	15	30	45	60
		Poslední nadzemní	15	15	30	30
2	Požární uzavěry otvorů	Podzemní	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
		Nadzemní	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3
		Poslední nadzemní	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3
3	Obvodové stěny	Podzemní	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		Nadzemní	15	30	45	60
		Poslední nadzemní	15	15	30	30
4	Nosná konstrukce střechy	-	15	15	30	30
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ	Podzemní	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		Nadzemní	15	30	45	60
		Poslední nadzemní	15	15	30	30
6	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-	-	-	-	DP3
7	Nosné konstrukce vně objektu	-	15	15	15	30
8	K-ce schodišť uvnitř PÚ které nejsou současti CHÚC	-	-	15 DP3	15 DP1	15 DP1
9	Výtahové a instalační šachty	požárně dělící kce	30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1
		požární uzávěry	15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1
10	Střešní plaště	-	-	-	15	15

Tabulka č.4 - Kontrola souladu skutečné PO k-ce s požadovanou PO.

Č.	Typ konstrukce	Umístění	Nejvyšší požadavek	Skutečná odolnost k-ce	Vyhovuje
1	Požární stěny a stropy	Podzemní	REI 60 DP1	REI 180 DP1	ANO
		Nadzemní	REI 60 DP1 EI 60 EI 30	REI 180 DP1 EI 90 DP1 EI 45 DP1	ANO
		Poslední nadzemní	REI 30 DP1 EI 30	REI 180 DP1 EI 90 DP1 EI 60 DP1	ANO
2	Požární uzavěry otvorů	Podzemní	EW 30 DP1	EW 60 DP1	ANO
		Nadzemní	EW 30 DP3 - C	EW 30 DP3	ANO
		Poslední nadzemní	EW 15 DP3	EW 30 DP3	ANO
3	Obvodové stěny	Podzemní	REW 45 DP1 R 60 DP1	REW 180 DP1	ANO
		Nadzemní	REW 60 DP1 R 45 DP1	REW 180 DP1	ANO
		Poslední nadzemní	REW 15 DP1	REW 180 DP1	ANO
4	Nosná konstrukce střechy	-	REW 30	REW 180 DP1	ANO
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ	Podzemní	-	-	-
		Nadzemní	R 60	R 120 DP1	ANO
		Poslední nadzemní	R 15	R 120 DP1	ANO
	Nonsé k-ce uvnitř PÚ nezajistující stabilitu SO	-	R 15	R 90 DP1	ANO
6	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-	-	EI 90 DP1 EI 45 DP1 (pro SPB I)	ANO
					ANO
7	Nosné konstrukce vně objektu	-	-	-	ANO
8	K-ce schodišť uvnitř PÚ které nejsou současti CHÚC	-	R 15 DP3	R 90 DP1	ANO
9	Výtahové a instalační šachty	požárně dělící kce	EI 30 DP1	EI 45 DP1 EI 30 SP1 REI 120 DP1	ANO
		požární uzávěry	EI 15 DP1	EI 30 DP1	ANO
10	Střešní plaště	-	-	EI 45 DP1	ANO

způsobem a rovná se REI/R 180 DP1. Sloupy mají podle průměru požární odolnost R 180 DP1. Prefabrikovaná schodišťová ramena a podesty mají požární odolnost R 180 DP1.

Příčkové konstrukce plnící požárně dělící funkci mají odlišnou požární odolnost, která je převzata přímo z technického listu výrobce a záleží na konkrétní modifikaci výrobku. Příčky Knauf RED Pb, použité spolu s železobetonovými nosnými stěnami pro oddělení prostoru od přilehlé chodby a prostoru učeben mezi sebou, mají požární odolnost EI 90 DP1. Jako ohraničující konstrukce instalačních šachet jsou použity příčky Knauf W628.cz s požární odolností stanovenou prostřednictvím požární zkoušky jako EI 30 DP1 u konstrukcí pro instalační šachty umístěné vedle veškerých prostor kromě společných šaten a EI 60 DP1 u konstrukcí příček pro oddělení instalačních šachet od společných šaten.

Prosklené požární stěny oddělující strojovnu od chodbového prostoru jsou navrženy jako LOP s nosnou kostrou z hliníku. Uvedené stěny mají zkouškou stanovenou požární odolnost – EI 45 DP1.

Hodnocení požadovaných požárních odolností konstrukcí je v souladu s postupem uvedeným v ČSN 73 0802. Požadovaná požární odolnost je určena dle SPB PÚ s nejvyšším požárním rizikem pomocí tabulky č. 12 téže normy a je uvedena v tabulce č. 3 níže, přičemž výsledky jejího porovnání se skutečnou požární odolností příslušné konstrukce jsou shrnuty v tabulce č. 4.

D.3.1.10. Stanovení obsazenosti objektu osobami

Obsazenost objektu je spočítána dle postupu uvedeného v ČSN 73 0818. Graficky je počet osob unikajících z úseku při požáru na výkresech (viz D.3.2.) označen zelenou šipkou vždy vedle otvoru v požárně dělící konstrukci. Šipka bez kroužku uvádí počet osob, spočítaný na základě plochy místnosti, v níž se podle projektové dokumentace počítá se stálým pobytem osob, vynásobené tabelárním součinitelem dle výše uvedené normy. Kroužkovaná šipka poskytuje údaje o počtu osob v PÚ s dočasným pohybem. Tento počet osob slouží ke stanovení šířky únikových cest v kritických místech vnitřního prostranství objektu.

Tabulka č.5 - Obsazenost objektu osobami

Č.	PÚ	Prostor	Plocha [m^2]	[m^2/os.]	Počet osob dle plochy	Počet osob dle PD	Součin.	Počet osob
1	N.01.14	Velká tělocvična	537,4	4	135	-	-	135
		Sklad sportovního nářadí	16,4	10	2	-		
2	N01.01	Malá univerzální učebna	40,9	1,5	28	-	-	30
		Sklad/archiv	18,8	10	2	-		
3	N01.03	Velká zákl. odborná učebna	70,7	2	36	-	-	38
		Sklad/archiv	16,8	10	2	-		
4	N01.04	Střední zákl. odborná učebna - počítačová	58,9	2	30	-	-	30
5	N01.05	vratnice	12,8	5	3	-	-	5
		WC - školník	3,6	2	2	-		
6	N01.06	Společná šatna	-	-	-	66	1,35	90
7	N01.07	Malá univerzální/zákl. odborná učebna	40,7	1,5	28	-	-	28
8	N01.09	Studovna	71,9	2,5	29	-	-	29
9	N01.10	Sklad školního vybavení	54.3	10	-	-		
10	N01.11	WC - ženy	19,2	-	-	6	-	8
		WC - invalidé	3,9	-	-	2		
11	N01.12	WC - muži	18,18	-	-	8	-	10
		WC - invalidé	3,9	-	-	2		
12	N01.14	Sklad čítárny	3,52	10	1	-	-	1
13	N01.15	Malá zákl. odborná učebna	40,7	2	21	-	-	21
14	N01.17	Velká zákl. odborná učebna	74,7	2	38	-	-	40
		Sklad/archiv	15,09	10	2	-	-	
15	N01.18	Velká zákl. odborná učebna	75,07	2	38	-	-	38
16	N01.19	Velká zákl. odborná učebna	74,8	2	38	-	-	40
		Sklad/archiv	16,2	10	2	-	-	
17	N01.20	Střední zákl. odborná učebna (počítačová)	58,9	2	30	-	-	32
		Sklad/archiv	15,9	10	2	-	-	
18	N01.21	Společná šatna	-	-	-	36	1,35	49

19	N01.23	Společná šatna	-	-	-	78	1,35	106
20	N02.01	Malá zákl. odborná učebna	40,88	2	21	-	-	23
		Sklad/archiv	19,42	10	2	-	-	
21	N02.02	Malá zákl. odborná učebna	40,88	2	21	-	-	24
		Sklad/archiv	20,68	10	3	-	-	
22	N02.03	Střední univerzální učebna	57,94	1,5	39	-	-	41
		Sklad/archiv	15,43	10	2	-	-	
23	N02.04	Střední univerzální učebna	57,94	1,5	39	-	-	41
		Sklad/archiv	11,612	10	2	-	-	
24	N02.06	Střední univerzální učebna	57,94	1,5	39	-	-	39
25	N02.07	Střední univerzální učebna	57,94	1,5	39	-	-	41
		Sklad/archiv	18,77	10	2	-	-	
26	N02.12	Střední univerzální učebna	83,78	2	42	-	-	44
		Sklad/archiv	18,92	10	2	-	-	
27	N02.13	Střední univerzální učebna	75,03	2	38	-	-	40
		Sklad/archiv	15,10	10	2	-	-	
28	N02.15	Střední univerzální učebna	75,03	2	38	-	-	43
29		Sklad/archiv	15,10	10	2	-	-	
30	P01.01	Sklad	22,91	10	3	-	-	3
31	P01.02	Nahradní zdroj elektr. energie	13,92	-	-	1	1,3	2
32	P01.06	Sklad	9,36	10	1	-	-	1
33	P01.07	HDR	7,05	-	-	1	1,3	2
34	P01.08	Kotelna	31,84	-	-	1	1,3	2
35	P01.10	Parkoviště	149,03	-	-	7	0,5	4

D.3.1.11. Únikové cesty v objektu

Během návrhu počtu únikových cest se řídilo principem uvedeným v čl. 9.9 ČSN 73 0802, dle kterého je zásadní podmínkou dosažitelnost z každého PÚ nejméně dvou únikových cest vedoucích různým směrem z úseku buď na volné prostranství, nebo do CHÚC. Dalším požadavkem dle čl. 9.9.4 výše zmíněné normy je, že každé místo v prostoru místnosti, jehož spojnice s požadovanými dvěma výstupy svírají úhel menší než 45°, by mělo být považováno za místo s jednou ÚC. Popsaný požadavek je založen na tzv. geometrické metodě, která byla v rámci PRB použita pro stanovení počtu ÚC u navrhovaného objektu.

Za účelem splnění normově stanovených limitů délky nechráněných únikových cest byla v objektu zřízena jedna CHÚC typu A, která je pro stavby s požární výškou ≤ 22,5 m a jedním podzemním podlažím normově doporučovaná.

CHÚC typu A se nachází na východní straně budovy a skládá se ze svislé komunikace tvořené dvouramenným železobetonovým schodištěm propojujícím mezi sebou dvě nadzemní podlaží a suterén a z chodbového prostoru situovaného v 1. PP, který zajišťuje pomocí dvoukřídlových 1600 mm požárních dveří bezpřekážkový únik osob na volné prostranství. Úniková cesta je vybavena ve 1. NP a 2. NP kouřotěsnými dveřmi se samozavíračem. Dveře mají konstrukci s požární odolností EI 45 DP1 a otevírají se ve směru úniku. Na každém patře je instalován tlačítkový hlásič pro ovládání větrání. Vzduchotechnická jednotka je napojena na záložní zdroj energie.

Větrání prostoru CHÚC je zajištěno pomocí nuceného větrání s desetinasobnou výměnou objemu vzduchu po dobu větší než 10 minut. Přívod vzduchu je zprostředkován výústkami umístěnými na podstropním VZT potrubí v prvním nadzemním a prvním podzemním podlaží. Odvod vzduchu je řešen stejně ve 2. NP. Přísun čerstvého vzduchu do prostoru CHÚC bude zajištěn po dobu min. 15 minut.

NÚC v řešené části objektu jsou vedeny chodbovým, občas halovým prostorem PÚ P01.03/N02 – I s SPB – I a součinitelem a = 0,77, na základě kterého je tabelárně stanovena mezní délka všech ÚC tímto úsekem vedených. Mezní délka tak činí 51,5 m. Nechráněné únikové cesty v 1. NP jsou vedeny z PÚ učeben, pracoven, studovny, hygienického zázemí, společných šaten a skladů směrem k 3. výstupu z vnitřního prostředí stavby na otevřené prostranství a do CHÚC typu A. Ve 2. NP jsou NÚC vedeny podobně, liší se však dispozice výstupních míst.Vzhledem k tomu, že výstup z budovy se nachází v části objektu neřešené v rámci BP, je průběh NÚC znázorněn na schematických půdorysech podlaží.

D.3.1.12. Mezní šířka únikových cest

- **Základní pravidla stanovení mezní šířky ÚC**

U CHÚC typu A a jednotlivých NÚC bylo stanoveno a následně normově hodnoceno kritické místo. Hodnocení KM je založené na určení minimální šířky únikové cesty dle počtu osob, jež do venkovního prostoru unikají.

Pro výpočet platí dvě důležité zásady:

- Šířka jednoho únikového pruhu pro 1 osobu - 55 cm = 550 mm

- Nejmenší počet únikových pruhů a odpovídající jim šířka je pro NÚC 550 mm a pro CHÚC 1,5 únikového pruhu – tj. 825 mm.

Veškeré další výpočty týkající se dané kapitoly jsou provedené dle postupu uvedeného v ČSN 73 0818 a jsou založené na použití vzorce:

u = (E * s)/K → u * 550

K - počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu pro NÚC a CHÚC
E - počet evakuovaných osob v posuzovaném kritickém místě
s - součinitel vyjadřující podmínky evakuace

- **Hodnocení kritického místa CHÚC**

CHÚC A - KM1

V rámci hodnocení KM1 je provedena kontrola šířky schodišťového ramene prefabrikovaného ŽB schodiště a výstupních požárních dveří ukončujících chráněnou chodbu v 1. NP.

KM1.1 - schodišťové rameno šířky 1550 mm

u = (312*1)/120 = 2,67→ 2,60* 550 = 1430 mm

Skutečna průchozí šířka schodišťového ramene, tj. po odečtení šířky madla (95mm) = 1455 mm; 1455 > 1430 mm **-VYHOVUJE**

KM1.2 - výstupní dveře průchozí šířky 1600 mm

u = (312*1)/160 = 2,67→ 1,95* 550 = 1072 mm

Hromadní šířka dvou křídel dveře = 1600 mm; 1600 > 1070 mm **-VYHOVUJE**

- **Hodnocení kritického místa NÚC**

NÚC - KM2

V rámci hodnocení KM2 je kontrolována šířka jednokřídlových dveří instalovaných do prosklené stěny na západní fasádě budovy v úrovni 2. NP.

SPB přilehlých PÚ: I

E = 250 os.

s = 1 - současná evakuace

K = 160 (unik osob po rovině)

KM2.1 - vstupní dveře průchozí šířky 1000 mm

u = (250*1)/160 = 1,56→ 1,56* 550 = 860 mm

Šířka dveřního křídla = 1000 mm; 1000 > 860 mm **-VYHOVUJE**

Existuje možnost zvýšení průchozí šířky v kritickém místě pomocí sklopení dveřních křídel otočných karuselových dveří. Průchozí šířka ÚC tím pádem bude činit 2000 mm.

NÚC - KM3

V rámci hodnocení KM3 je kontrolována šířka karuselových dveří v 1. NP objektu, které jsou součástí prosklené stěny hlavního vstupu budovy.

SPB přilehlých PÚ: I

E = 286 os.

s = 1 - současná evakuace

K = 160 (unik osob po rovině)

KM3.1 - vstupní dveře průchozí šířky 1000 mm

u = (286*1)/160 = 1,56→ 1,78* 550 = 983 mm

Šířka průchodu po sklopení otočných křídel = 1350 mm; 1350 > 983 mm **-VYHOVUJE**

Existuje možnost zvýšení průchozí šířky v kritickém místě pomoci použití k evakuaci vedle umístěných jednokřídlových dveře šířky 1000 mm. průchozí šířka ÚC tím pádem se bude rovnat 2350 mm.

D.3.1.13. Délky únikových cest

- **Hodnocení délky CHÚC A.**

Posuzovanou je délka CHÚC typu A umístěné na východní stráně budovy gymnázia. nejvýší délka úniku je tak u CHÚC měřena jako délka cesty od požárních dveře chraněné unikové cesty v 2NP směrem na volné prostranství přes schodiště a chodbu a činí 39,13 m. Max. Normově povolená délka CHÚC daného typu je 120m.

39,13 < 120 m **-VYHOVUJE**

- **Hodnocení délky NÚC**

Vyhodnocována byla každá NÚC vždy v kritickém místě.
Všechny dále uvedené únikové cesty jsou vedeny prostorem PÚ P01.09/N02, který má součinitel a = 0,77 a mezní délku ÚC stanovenou dle příslušné tabulky pomocí lineární interpolace, která se rovná 51,5 m.

NÚC v 1NP - chodba, vestibul a atrium, severní strana objektu. Únik z PÚ N01.03 - II dvěma ÚC:

- Délka únikové cesty 1 = 31,85 m; 31,85 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**
- Délka únikové cesty 2 = 30,98 m; 31,85 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**

NÚC v 1NP - chodba, jižní strana objektu. Únik z PÚ N01.19 - II dvěma ÚC:

- Délka únikové cesty 1 = 31,85 m; 31,85 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**
- Délka únikové cesty 2 = 30,03 m; 30,03 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**

NÚC v 2NP - chodba, severní strana objektu. Únik z PÚ N02.02 - II dvěma ÚC:

- Délka únikové cesty 1 = 38,03 m; 38,03 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**
- Délka únikové cesty 2 = 42,76 m; 42,76 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**

NÚC v 2NP - chodba, jižní strana objektu. Únik z N02.16 - II dvěma ÚC:

- Délka únikové cesty 1 = 33,36 m; 33,36 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**
- Délka únikové cesty 2 = 43,69 m; 43,69 ≤ 51,5 m **-VYHOVUJE**

D.3.1.14. Zařízení pro únik osob při požáru

Systém umělého osvětlení ve vnitřním prostředí stavebního objektu je navržen takovým způsobem, aby jeho charakteristika odpovídala požadavkům na osvětlení dle účelu jednotlivých interiérových prostor, ale také aby podporoval architektonický záměr, případně mu nebyl překážkou. S elektroinstalací, jejíž parametry umožňují napojení osvětlovacích zařízení, se počítá v každém interiérovém prostoru navrhované stavby.

Dle čl. 9.15.1 normy ČSN 73 0802 je v prostorech patřících do CHÚC A navrženo nouzové únikové osvětlení. Svítidla uvedeného osvětlení jsou napojena na záložní zdroj elektrické energie. Vzhledem k poměrně rozsáhlé podlahové ploše požárního úseku P01.09/N02, jehož prostory jsou veškeré NÚC vedeny, je nouzové osvětlení navrženo i v chodbách daného požárního úseku.

V rámci návrhu označení únikových cest se počítá s instalací podsvícených tabulek v chodbových a halových společných prostorech. Tyto tabulky jsou situovány vždy na místech, kde výstup na volné prostranství není přímo viditelný, kde dochází ke křížení komunikačních tras a kde je změna výškové úrovně

D.3.1.15. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Určení odstupových vzdáleností u požárně otevřených ploch v obvodové stěně objektu je provedeno v souladu s postupem daným čl. 10.4 ČSN 73 0802, a to právě na základě určeného PÚ, v jehož fasádě se požárně otevřená plocha vyskytuje, a tzv. procenta POP, spočítaného jako poměr, jaký POP zabírá v celkové ploše obvodové stěny patřící PÚ. Určené odstupové vzdálenosti jednotlivých POP objektu jsou uvedeny v tabulce č. 5 dále.

Podle stanovených odstupových vzdáleností jsou z hlediska sálání tepla vymezeny tvary PNP, jejichž obrys v žádném případě nezasahuje na sousední objekty a sousední pozemky.
PO konstrukce, které jsou zasaženy PNP v blízkosti dispozičně umístěných POP, je hodnocena jako požárně dělící konstrukce mezi úseky, kde je hodnocení založeno na SPB PÚ, jehož součástí je POP.

Budova Brandejsova statku, nacházející se v blízkosti navrhovaného stavebního objektu, je dle zadání přípravné studie a BP nezbytnou součástí gymnázia, příprava stavebního povolení pro ni však není tématem této práce. Vzhledem k uvedenému výše a z důvodu absence existujícího návrhu opravy statku není možné určení PNP od POP v jeho obvodové stěně.

Tabulka č. 6 - Odstupové vzdálenosti POP

Č.	Značení PÚ	Název PÚ	Počet POP v PÚ	Poznamka k POP	b_{POP} [m]	h_{POP} [m]	S_{POP} [m^2]	S_{POP} [m2] celkém	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	p_O [%]	p_V	d [m]
1	N01.01 - II	Malá univerzální účebna + sklad/archiv	1	Obdelnikové okno, 1ks	4,22	2,1	8,86	8,86	4,22	2,1	8,86	100	38,62	4,4
2	N01.02 - II	Malá univerzální účebna + sklad/archiv	1	Obdelnikové okno, 1ks	4,22	2,1	8,86	8,86	4,22	2,1	8,86	100	38,62	4,4
3	N01.03 - II	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	1	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	17,64	8,4	2,1	17,64	100	32,14	5,5
4	N01.04 - II	Střední zákl. odborná učebna (počitačová)	1	Obdelnikové okno, 1ks	6,31	2,1	13,25	13,25	6,31	2,1	13,25	100	25,39	4,4
5	N01.07 - II	Malá univerzální účebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	4,22	2,1	8,86	8,86	4,22	2,1	8,86	100	23,89	3,8
6	N01.08 - II	Střední základní odborná učebna (počitačová)	1	Obdelnikové okno, 1ks	6,31	2,1	13,25	13,25	6,31	2,1	13,25	100	25,39	4,4
7	N01.09 - II	Studovna	1	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,95	24,78	24,78	8,4	2,95	24,78	100	25,13	5,1
8	N01.15 - II	Malá zákl. odoborná účebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	4,22	2,1	8,86	8,86	4,22	2,1	8,86	100	39,44	4,4
9	N01.16 - II	Malá zákl. odoborná účebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	4,22	2,1	8,86	8,86	4,22	2,1	8,86	100	41,24	4,4
10	N01.17 - II	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	7	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	18,96	11,34	2,1	23,81	79,63	33,53	5,3
				Kruhové okno, 6ks.	0,53	0,53	0,22							
11	N01.18 - II	Velká zákl. odborná učebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	17,64	8,4	2,1	17,64	100	24,9	4,9
12	N01.19 - II	Velká zákl. odborná účebna + zázemí	1	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	17,64	8,4	2,1	17,64	100	30,98	5,4

13	N01.20 - II	Střední zákl. odborná učebna (počítačová) + zázemí	7	Obdelnikové okno, 1ks	6,31	2,1	13,25	14,57	9,69	2,1	20,35	71,62	30,88	5,5
				Kruhové okno, 6ks.	0,53	0,53	0,22							
14	N02.01 - II	Malá zakl. odborná učebna + zázemí	10	Obdelnikové okno, 1ks	4,22	2,1	8,86	10,85	7,72	2,1	16,21	66,91	41,24	4,2
				Kruhové okno, 9ks.	0,53	0,53	0,22							
15	N02.02 - II	Malá zákl. odoborná učebna + zázemí	1	Obdelnikové okno, 1ks	4,22	2,1	8,86	8,86	4,22	2,1	8,86	100	44,22	4,6
16	N02.03 - II	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	10	Obdelnikové okno, 1ks	6,31	2,1	13,25	15,24	8,99	2,1	18,88	80,71	27,99	4,5
				okno, 9ks.	0,53	0,53	0,22							
17	N02.04 - II	Střední univerzální učebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	6,31	2,1	13,25	13,25	6,31	2,1	13,25	100	32,3	4,8
18	N02.05 - II	vratnice	6	Kruhové okno, 6ks.	0,53	0,53	0,22	1,32	1,23	1,93	2,37	55,76	32,01	2,6
19	N02.06 - II	Střední univerzální učebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	6,31	2,1	13,25	13,25	6,31	2,1	13,25	100	21,79	4
20	N02.07 - II	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	10	Obdelnikové okno, 1ks	6,31	2,1	13,25	15,24	8,93	2,1	18,75	81,25	28,13	4,5
				Kruhové okno, 9ks.	0,53	0,53	0,22							
21	N02.08 - II	Studovna	1	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,95	24,78	24,78	8,4	2,95	24,78	100	25,13	5,1
22	N02.12 - II	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	10	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	19,63	12,66	2,1	26,59	73,82	34,74	4,8
				Kruhové okno, 9ks.	0,53	0,53	0,22							
23	N02.13 - II	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	0	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	17,64	8,4	2,1	17,64	100	30,93	5,4
24	N02.14 - II	Velká zákl. odborná učebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	17,64	8,4	2,1	17,64	100	24,9	4,9
25	N02.15- II	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	10	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	19,63	12,03	2,1	25,26	77,69	33,56	5,1
				Kruhové okno, 9ks.	0,53	0,53	0,22							
26	N02.16 - II	Velká zákl. odborná učebna	1	Obdelnikové okno, 1ks	8,4	2,1	17,64	17,64	8,4	2,1	17,64	100	24,9	4,9
27	P01.10	Parkoviště	1	Obdelnikové okno, 1ks	20,6	2,45	50,47	56,89	20,6	2,45	50,47	100	3,7	3,47
28	P01.03/N02	Komunikace 1PP-2NP	12	Kruhové okno, 12ks.	0,53	0,53	0,22	2,65	2,63	1,93	5,08	52,16	19,19	2

D.3.1.16. Způsob zabezpečení stavby požární vodou

- **Vnější odběrná místa**

V nejbližším okolí stavby je situováno několik odběrných míst požární vody, jejichž přesná dispozice je stanovená na základě veřejně přístupných podkladů rozmístěných na webových stránkách IPR Praha. Všechna odběrná místa jsou identifikována jako hydranty. Pro zásobování navrhovaného objektu požární vodou bude ale použit pouze jeden hydrant, a právě ten, který je vzdálen od líce severní fasády stavby gymnázia o 28,5 m.

Uvedená vzdálenost po přepočtu na pravděpodobnější cestu vedení požárního zásahu dle čl. 5.2 ČSN 73 0873 bude činit cca 48 m. Mezní vzdálenost pro vnější odběrná místa je stanovena tabelárně dle tabulky 1 téže normy a rovná se 100 m.

Zjištěná vzdálenost je určena na základě mezní plochy požárního úseku (S). 50 < 100 m. 50 < 100 m . **-VYHOVUJE**

- **Vnitřní odběrná místa**

Vzhledem k tomu, že samočinné hasicí zařízení je navrženo jenom v PÚ, součástí kterého jsou výjimečně společné prostory interiérového prostředí budovy, nikoliv v PÚ zahrnujícím prostory účelem přímo odpovídajícím funkci celého objektu, je proveden návrh stanovení typu a dispozice vnitřních odběrných míst.

S ohledem na normově stanovené zásady umístění hadicových systémů jsou navrženy jednotlivé interiérové hydranty v chodbách budovy. Na základě velikostních parametrů PÚ, jehož součástí jsou uvedené chodby, je zvolen nástěnný hydrant s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Konkrétní půdorysná dispozice požárních hydrantů je vybrána tak, aby zajistila dotřik vody z hadice do nejodlehlejšího místa PÚ.

Celkový počet hydrantů v budově je 5 ks, z nichž jeden se nachází v prostoru úseku tělesné výchovy. Hydrantové skříně jsou umístěny 1,3 m nad podlahou, jsou zapuštěné do ŽB stěn a nezužují šířku ÚC.

- **PHP**

Počet a typ přenosného hasicího přístroje je určen dle ČSN 73 0873. Typ PHP je tak stanoven dle vhodnosti pro konkrétní třídu požáru, která je v navrhovaném objektu skoro ve všech případech A – požáry pevných látek. Uvedené třídě odpovídají PHP práškové, pěnové, CO_2 a halonové, z nichž zvoleným typem v rámci PBR budovy je práškový.

Počet PHP v interiérových prostorech objektu je spočítán podle vzorců uváděných normou. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v tabulce č. 7 níže.

Tabulka č. 7 - Počet PHP

Č.	Značení PÚ	Název PÚ	S plocha [m2]	a	c	n_r	n_{hj}	HJ1	Typ PHP předběžná volba	n_{PHP} celkový počet	Návrženo pro každý PÚ
1	N01.01	Malá univerzální učebna + sklad/archiv	61,48	0,74	1	1,01	6,07	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	1,01	1ks, Práškový 6 kg, 21A
2	N01.02	Malá základní odborná učebna + zázemí	62,99	0,74	1	1,02	6,14	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	1,02	
3	N01.03	Střední základní odborná učebna + zázemí	87,19	0,93	1	1,35	8,10	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 6	0,90	1ks, Práškový 6 kg, 27A
4	N01.04	Střední základní odborná učebna (počítačová)	58,89	0,99	1	1,15	6,87	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 6	0,76	
5	N01.05	Vratnice	16,63	0,98	1	0,61	3,63	5	Práškový 6 kg, 13A, HJ1 = 6	0,73	1ks, Práškový 6 kg, 13A
6	N01.06	Společna šatna	42,76	1,1	1	1,03	6,17	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	1,03	1ks, Práškový 6 kg, 21A
7	N01.07	Malá univerzální učebna	40,88	0,82	1	0,87	5,21	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	0,87	
8	N01.08	Střední základní odborná učebna (počítačová)	58,89	0,99	1	1,15	6,87	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 6	0,76	1ks, Práškový 6 kg, 27A
9	N01.09	Studovna	72,02	0,99	1	1,27	7,60	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,84	
10	N01.10	Sklad školního vybavení	54,33	1	1	1,11	6,63	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,74	
11	N01.11	WC - ženy	Neurčuje se								
12	N01.12	WC - muži									
13	N01.13	Velká tělocvična + sklad	552,08	0,99	1	3,51	21,04	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	2,34	3ks, Práškový 6 kg, 27A
14	N01.14	Sklad knihovny	2,53	0,7	1	0,20	1,20	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,13	-
15	N01.15	Malá základní odborná učebna	40,85	0,9	1	0,91	5,46	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	0,91	1ks, Práškový 6 kg, 21A
16	N01.16	Malá základní odborná učebna	40,85	0,9	1	0,91	5,46	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 9	0,91	
17	N01.17	Velká základní odborná učebna + zázemí	91,23	0,9	1	1,36	8,16	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,91	1ks, Práškový 6 kg, 27A
18	N01.18	Velká základní odborná učebna	75,24	0,9	1	1,23	7,41	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,82	
19	N01.19	Velká základní obdorná učebna + zázemí	92,33	0,93	1	1,39	8,34	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,93	
20	N01.20	Středí základní odborná učebna (počítačová) + zázemí	76,16	0,99	1	1,30	7,81	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,87	
21	N01.21	Společna šatna	18,64	1,1	1	0,68	4,08	6	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,68	1ks, Práškový 6 kg, 21A
22	N01.22	Společna šatna	18,64	1,1	1	0,68	4,08	6	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,68	
23	N01.23	Společna šatna	38,58	1,1	1	0,98	5,86	6	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,98	
24	N01.24	Společna šatna	38,58	1,1	1	0,98	5,86	6	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,98	
25	N02.01	Málá základní odborna učebna	61,48	0,95	1	1,15	6,88	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 10	0,76	1ks, Práškový 6 kg, 27A
26	N02.02	Málá základní odborna učebna + zázemí	62,75	0,95	1	1,16	6,95	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 11	0,77	
27	N02.03	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	74,63	0,76	1	1,13	6,78	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 12	0,75	
28	N02.04	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	70,65	0,77	1	1,11	6,64	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,74	

29	N02.05	Vratnice	16,63	0,98	1	0,61	3,63	5	Práškový 6 kg, 13A, HJ1 = 5	0,73	1ks, Práškový 6 kg, 13A
30	N02.06	Střední univerzální učebna	62,75	0,82	1	1,08	6,46	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	1,08	1ks, Práškový 6 kg, 21A
31	N02.07	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	77,82	0,76	1	1,15	6,92	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,77	1ks, Práškový 6 kg, 27A
32	N02.08	Studovna	72,02	0,99	1	1,27	7,60	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,84	
33	N02.09	WC - ženy	Neurčuje se								
34	N02.10	WC - muži									
35	N02.11	Studovna	72,02	0,99	1	1,27	7,60	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,84	1ks, Práškový 6 kg, 27A
36	N02.12	Velká zákl. odborná učebna + zázemí	103,98	0,9	1	1,45	8,71	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,97	
37	N02.13	Velká základní odborná + zázemí	92,63	0,93	1	1,39	8,35	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,93	
38	N02.14	Velká zákl. odborná učebna	75,24	0,9	1	1,23	7,41	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,82	
39	N02.15	Velká zákl. odborná + zázemí	92,1	0,9	1	1,37	8,19	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,91	
40	N02.16	Velká zákl. odborná učebna	75,24	0,9	1	1,23	7,41	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,82	
41	P01.01	Sklad	22,91	1,00	1	0,72	4,31	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	0,72	1ks, Práškový 6 kg, 21A
42	P01.02	Nahradní zdroj elektr. energie	13,92	0,90	1	0,53	3,19	6	Práškový 6 kg, 21A, HJ1 = 6	0,53	
43	P01.03/N02	Komunikace 1PP-2NP	1814,99	0,78	0,65	4,55	27,30	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	3,03	4ks, Práškový 6 kg, 27A
44	P01.05	Sklad	9,36	1	1	0,46	2,75	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,31	1ks, Práškový 6 kg, 27A
45	P01.06	HDR	7,05	0,8	1	0,36	2,14	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,24	1ks, Práškový 6 kg, 27A
46	P01.07	kotelna	31,84	0,9	1	0,80	4,82	9	Práškový 6 kg, 27A, HJ1 = 9	0,54	
47	P01.08/N02	CHUC A	Neurčuje se								
48	P01.09	Parkoviště	149,01	-	-	-	-	-	Práškový 6 kg, 183B HJ = 10	-	1ks, Práškový 6 kg, 183B (dle příl. I ČSN. 73 0804)

D.3.1.17. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízením

V rámci požárního řešení řešeného v rámci BP navrhované budovy byla použita řada druhů PBS, mezi kterými patří EPS, SOZ, SHZ a vodní clony.

EPS: Všechny místnosti objektu, s výjimkou prostorů bez požárního rizika, za které jsou dle provedených výpočtů považovány WC, chodby, haly, vestibul v nadzemních podlažích, parkoviště i kotelna v suterénu, jsou vybaveny elektrickou požární signalizací. Účelem této signalizace je včasná detekce vzniku požárního nebezpečí pomocí detektoru kouře a okamžité vyhlášení poplachu s následným spuštěním dalších aktivních a pasivních zařízení.

SHZ: Po vyhlášení poplachu se spouští samočinné hasicí zařízení, umístěné v prostorech PÚ P01.09/N02, hlavním důvodem návrhu kterého je dosažení pevných limitů souvisejících v první řadě se zachráněním architektonických hodnot, provozního řešení, konstrukčního řešení a dalších aspektů vytvoření kvalitního návrhu stavebního objektu na pozemku. Navržené SHZ je tvořeno sprinklerovým systémem, potrubí kterého je zavěšeno na železobetonové desce stropu v chodbách a je napojeno na navržený vnitřní vodovod objektu. Konstrukce podhledu v chodbě nenaruší efektivitu působení SHZ.

Nouzové osvětlení: Jak již bylo uvedeno dříve, ve společných komunikacích uvnitř navrhovaného objektu jsou instalovány zdroje nouzového osvětlení. Jedná se o svítidla napojená na záložní zdroj energie, který je situován v technické místnosti 1. PP. Na uvedený zdroj jsou napojeny i podsvícené tabulky ukazující směr úniku při evakuaci.

Poplachové signalizační zařízení a domácí rozhlas: V objektu je do všech místností navrženo zvukové zařízení (rozhlas) pro koordinaci evakuace. Do společenských prostor jsou navrženy sirény

V objektu je dle zpracovaného PBR instalováno zařízení pro omezení šíření požáru, a to právě vodní clony. Výsledkem volby uvedeného typu zařízení je přání dodržovat původní architektonický záměr a základní koncept při splnění nezbytné nutnosti vyhovět předpisům a vytvořit v interiérovém prostředí stavby bezpečný prostor pro její uživatele. Jedná se konkrétně o povinné rozdělení každé společné šatny do samostatného požárního úseku, což by v případě navrhovaného objektu bez použití popiso-

vaného zařízení nebylo možné z důvodu absence jakýchkoliv fyzických požárně dělících konstrukcí, jejichž hmota by šatny od přilehlé chodby oddělila.

Vodní clony jsou napojeny na vnitřní vodovodní potrubí stavby a budou v případě požárního nebezpečí včas zabezpečeny vodou.

D.3.1.18. Zhodnocení technických zařízení stavby

Všechna požárně bezpečnostní zařízení navržená v rámci PRB jsou napojena na autonomní zdroj energie, zajišťující jejich funkčnost po dobu trvání požárního nebezpečí. Elektroinstalace jsou vedeny převážně v podhledech; v NÚC a ÚC se napojení skoro v každém případě realizuje pomocí nástěnných lišt ke koncovým prvkům.

Větrání v objektu je řešeno jako nucené rovnotlaké, zajištěné pěti vzduchotechnickými jednotkami umístěnými na ploché střeše objektu. Svislá VZT potrubí jsou vedena ze střechy instalačními šachtami tvořícími samostatné požární úseky a ohraničenými konstrukcemi s požární odolností odpovídající nejvyššímu SPB sousedních úseků. Vodorovná vzduchotechnická potrubí jsou v místech průchodu požárně dělící konstrukcí osazena uzávěrkami s požární odolností shodnou s PO konstrukcí, kterou prostupují.

V objektu je také navrženo teplovodní vytápění, které je z pohledu požární bezpečnosti považováno za zařízení bezpečné, nepřispívající ke vzniku a šíření požáru. Systém vytápění nepoužívá jako topné médium hořlavé látky. Zdrojem tepla v objektu je tepelné čerpadlo země–voda. Součástí TZB není plynovod.

D.3.1.19. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Navrhovaná budova má stanovenou (viz D.3.1.4.) požární výšku jako 4,1 m, což dle platného znění ČSN 73 0802 – čl. 12.4.4 znamená, že u objektu (u objektů o výšce h do 12 m) nemusí být zřízeny nástupní plochy. Podle uvedené normy nemusí být zřízena také vnitřní zásahová cesta.

Přístup na střechu pro potřebný požární zásah je zajištěn pomocí světlíku umístěného v CHÚC A, situované na východní straně budovy, a v případě zásahu poskytující požární jednotce přístup z úrovně 1. PP do všech nadzemních podlaží a – jak bylo označeno výše – i na střechu.

Objekt je přístupný pro požární vozidla po celé východní straně z jednosměrné dopravní komunikace o šířce 8 metrů, která je dopravně spojená s veřejnou komunikace v ulici Dvorská i je od objektu vzdálena 6–8 metrů v závislosti na konkrétním místě, a dále z obousměrné dopravní komunikace na straně východní o šířce 6 metrů, která probíhá těsně podél obvodové stěny objektu na délce 14,5 metru. Přístup je taktéž možný i z volného prostoru podél celé jižní fasády stavby gymnázia, kde dojezd na pozemek je zajištěn z ulice Na Mírách. Pěší zásah je umožněn po celém obvodu stavby.

V blízkosti hlavního vstupu do objektu a právě velkého venkovního schodiště vedoucího do 1. NP je v obvodové stěně pod vstupními karuselovými dveřmi umístěn KTPO (klíčový trezor požární ochrany). Volba daného místa je odůvodněná nejpravděpodobnějším směrem požárního zásahu. Vzhledem k velkorysým rozměrům stavby gymnázia se počítá s umístěním druhého KTPO na jižní fasádě gymnázia. OPPO (obslužné pole požární ochrany), CS (central stop) a TS (total stop) jsou situovány v interiéru – ve vrátnici v 1. NP. Ústředny EPS a UPS jsou umístěny v technické místnosti v suterénu.

D.3.1.20. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Tabulka č.9 - podrobný výpočet požárního zatížení a SPB jednotlivých PÚ

Č.	Značení PÚ	Název PÚ	S (plocha celková) [m^2]	p_n (nah.p.z.) [m^2]	a_n	p_s (stál.p.z.) [kg/m^3]	a_s	p	a	S_{Ob} [m2]	S_O/S	h_0 [m]	hs [m]	h_0/h_s	n_{pv}	k_{pv}	b_{pv}	$n_{v,np}$	$k_{v,np}$	$b_{v,np}$	c	p_v (vyp.p.z.) [kg/m2]	SPB	Pozn.
1	N01.01	Malá univerzální učebna + sklad/archiv	61,48	56,390	0,73	5	0,9	61,4	0,74	8,86	0,1441	2,1	3,31	0,6344	0,117	0,182	0,871	-	-	-	1	39,77	II	*,**
2	N01.02	Malá univerzální učebna + sklad/archiv	62,95	55,428	0,73	5	0,9	60,4	0,74	8,86	0,1407	2,1	3,31	0,6344	0,115	0,181	0,887	-	-	-	1	39,87	II	*,**
3	N01.03	Velká základní odborná učebna + zázemí	87,19	41,567	0,93	5	0,9	46,6	0,93	17,6	0,2023	2,1	3,31	0,6344	0,165	0,218	0,744	-	-	-	1	32,14	II	*,**
4	N01.04	Střední základní odborná učebna (počítačová)	58,89	30	1	5	0,9	35	0,99	13,3	0,2250	2,1	3,31	0,6344	0,209	0,24	0,736	-	-	-	1	25,39	II	**
5	N01.05	Vratnice v 1.NP + WC	16,63	32,026	0,99	5	0,9	37	0,98	-	-	-	3,31	-	-	-	-	0,005	0,009	0,98937	1	35,81	II	*,***
6	N01.06	Společná šatna	42,76	75	1,1	0	0,9	75	1,10	-	-	-	3,73	-	-	-	-	0,005	0,012	1,24267	1	102,52	IV	*,***
7	N01.24	Společná šatna	18,64	75	1,1	0	0,9	75	1,10	2,69	0,1443	1,16	3,26	0,3558	0,063	0,115	0,740	-	-	-	1	61,04	III	**
8	N01.26	Společná šatna	38,58	75	1,1	0	0,9	75	1,10	5,38	0,1395	1,16	3,26	0,3558	0,076	0,127	0,846	-	-	-	1	69,76	III	**
9	N01.07	Malá univerzální učebna	40,88	25	0,8	5	0,9	30	0,82	8,86	0,2167	2,1	3,31	0,6344	0,095	0,164	0,522	-	-	-	1	12,79	II	**
10	N01.09	Studovna	72,02	40	1	5	0,9	45	0,99	17,6	0,2449	2,95	3,31	0,8912	0,237	0,253	0,601	-	-	-	1	26,76	II	**
11	Š P01.01/N02 a další	Instalační šachty (v hořlavém potrubí)	var.	Nestanovuje se																			I	
12	Š N01.12/N02 a další	Instalační šachty (v nehořlavém potrubí)	var.	Nestanovuje se																			I	
13	N01.10	Sklad školního vybavení	54,33	75	1	0	0,9	75	1,00	-	-	-	3	-				0,005	0,0132	1,5242	1	114,32	IV	***
	N01.11	WC - ženy	26,60	5	0,7	2	0,9	7	0,76	-	-	-	3,73	-				0,005	0,0105	1,08734	1	5,76	I	***
	N01.12	WC - muži	24,97	5	0,7	2	0,9	7	0,76	-	-	-	3,73	-				0,005	0,01	1,03556	1	5,49	I	***
14	N01.20	Střední základní odborná učebna (počítačová) + zázemí	76,16	38,950	1	5	0,9	43,9	0,99	14,6	0,1913	1,95	3,31	0,5891	0,124	0,197	0,711	-	-	-	1	30,88	II	*,**
15	N01.19	Velká základní odborná učebna + zázemí	92,33	41,522	0,93	5	0,9	46,5	0,93	17,6	0,1911	2,1	3,31	0,6344	0,167	0,227	0,820	-	-	-	1	35,41	II	*,**
16	N01.18	Velká základní odborná učebna	75,24	35	0,9	5	0,9	40	0,90	17,6	0,2344	2,1	3,31	0,6344	0,209	0,235	0,692	-	-	-	1	24,90	II	**
17	N01.17	Velká základní odborná učebna + zázemí	91,23	41,102	0,9	5	0,9	46,1	0,90	19	0,2078	1,99	3,31	0,6012	0,194	0,235	0,808	-	-	-	1	33,54	II	*,**
18	N01.14	Sklad knihovny	2,53	120	0,7	2	0,9	122	0,70	-	-	-	3,73	-	-	-	-	0,005	0,005	0,51778	1	44,43	II	***
19	N01.13	Velká tělocvična + chodba + sklady	672,96	35,306	0,99	1	0,9	36,3	0,99	-	-	-	8,43	-	-	-	-	0,005	0,024	1,65321	1	59,15	III	*,***
20	N01.15	Malá základní odborná učebna	40,85	35	0,9	5	0,9	40	0,90	4,22	0,1033	2,1	3,31	0,6344	0,1	0,164	1,096	-	-	-	1	39,44	II	*,**
21	N02.01	Malá základní odborná učebna zázemí	61,48	46,946	0,95	5	0,9	51,9	0,95	10,8	0,1763	1,9	3,31	0,5740	0,137	0,195	0,839	-	-	-	1	41,24	II	*,**
22	N02.02	Malá základní odborná učebna + zázemí	62,75	47,502	0,95	5	0,9	52,5	0,95	8,86	0,1412	2,1	3,31	0,6344	0,113	0,182	0,889	-	-	-	1	44,23	II	*,**
23	N02.03	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	74,63	44,219	0,74	5	0,9	49,2	0,76	15,2	0,2041	1,8	3,31	0,5438	0,155	0,207	0,748	-	-	-	1	27,99	II	*,**
24	N02.04	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	70,65	40,222	0,75	5	0,9	45,2	0,77	13,3	0,1875	2,1	3,31	0,6344	0,209	0,253	0,931	-	-	-	1	32,31	II	*,**
25	N02.05	Vratnice	16,63	32,102	0,99	5	0,9	37,1	0,98	1,32	0,0794	0,53	3,73	0,1421	0,03	0,051	0,883	-	-	-	1	32,01	II	*,**
26	N02.06	Střední univerzální učebna	62,75	25	0,8	5	0,9	30	0,82	8,86	0,1412	2,1	3,31	0,6344	0,113	0,182	0,889	-	-	-	1	21,79	II	**
27	N02.07	Střední univerzální učebna + sklad/archiv	77,82	42,400	0,74	5	0,9	47,4	0,76	15,2	0,1957	1,8	3,31	0,5438	0,155	0,207	0,780	-	-	-	1	28,13	II	*,**
28	N02.11	Studovna	72,02	40	1	5	0,9	45	0,99	-	-	-	3,73	-	-	-	-	0,005	0,0138	1,42907	1	63,59	III	***
29	N02.12	Větší základ. odborná učebna + zázemí	103,98	41,849	0,9	5	0,9	46,8	0,90	19,6	0,1887	1,8	3,31	0,5438	0,145	0,214	0,824	-	-	-	1	34,74	II	*,**
30	N02.13	Velká základní odborná učebna + zázemí	92,63	40,584	0,93	5	0,9	45,6	0,93	17,6	0,1904	2,1	3,31	0,6344	0,15	0,202	0,732	-	-	-	1	30,93	II	*,**
31	N01.15	Velká základ. odbroená učebna + zázemí	92,10	41,527	0,9	5	0,9	46,5	0,90	19,6	0,2130	1,8	3,31	0,5438	0,185	0,235	0,801	-	-	-	1	33,56	II	*,**
32	P01.01	Sklad	22,91	75	1	0	0,9	75	1,00	-	-	-	3,02	-	-	-	-	0,005	0,0095	1,09333	1	82,00	III	***
33	P01.02	Nahradní zdroj elektr. energie	13,92	10	0,9	0	0,9	10	0,90	-	-	-	3,02	-	-	-	-	0,005	0,008	0,9207	1	8,29	I	***
34	P01.03/N02	Komunikace 1PP - 2NP	1814,99	7,635	0,76	0,5	0,9	8,13	0,77	-	-	-	3,7	-	-	-	-	0,005	0,026	2,70335	0,65	11,02	I	*,**
36	P01.04/N02	Výtahová šachta	3,16	Nestanovuje se																			II	
37	P01.05	Sklad	9,36	75	1	0	0,9	75	1,00	-	-	-	3,02	-	-	-	-	0,005	0,007	0,80561	1	60,42	III	***
38	P01.06	HDR	7,05	25	0,8	0	0,9	25	0,80	-	-	-	3,02	-	-	-	-	0,005	0,007	0,80561	1	16,11	II	***
39	P01.07	Kotelna	31,84	10	0,9	0	0,9	10	0,90	-	-	-	3,02	-	-	-	-	0,005	0,0115	1,3235	1	11,91	I	***
40	P01.08/N02	CHUC A	81,36	Nestanovuje se																			II	
41	P01.09	Parkoviště	149,03	10	0,9	0	0,9	10	0,90	56,9	0,3818	3,02	3,02	1	0,375	0,273	0,411				1	3,70	I	**

* – PÚ se skládá ze dvou a více prostorů s různým součinitelem p_n a a_n. Výsledné hodnoty jsou určeny váženým průměrem.

** -PÚ je považován za přímo větraný, součinitel b je spočítán dle odpovídajícího vzorce.

*** -PÚ je větrán nepřímo, součinitel b je spočítán dle odpovídajícího vzorce.

D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.3.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

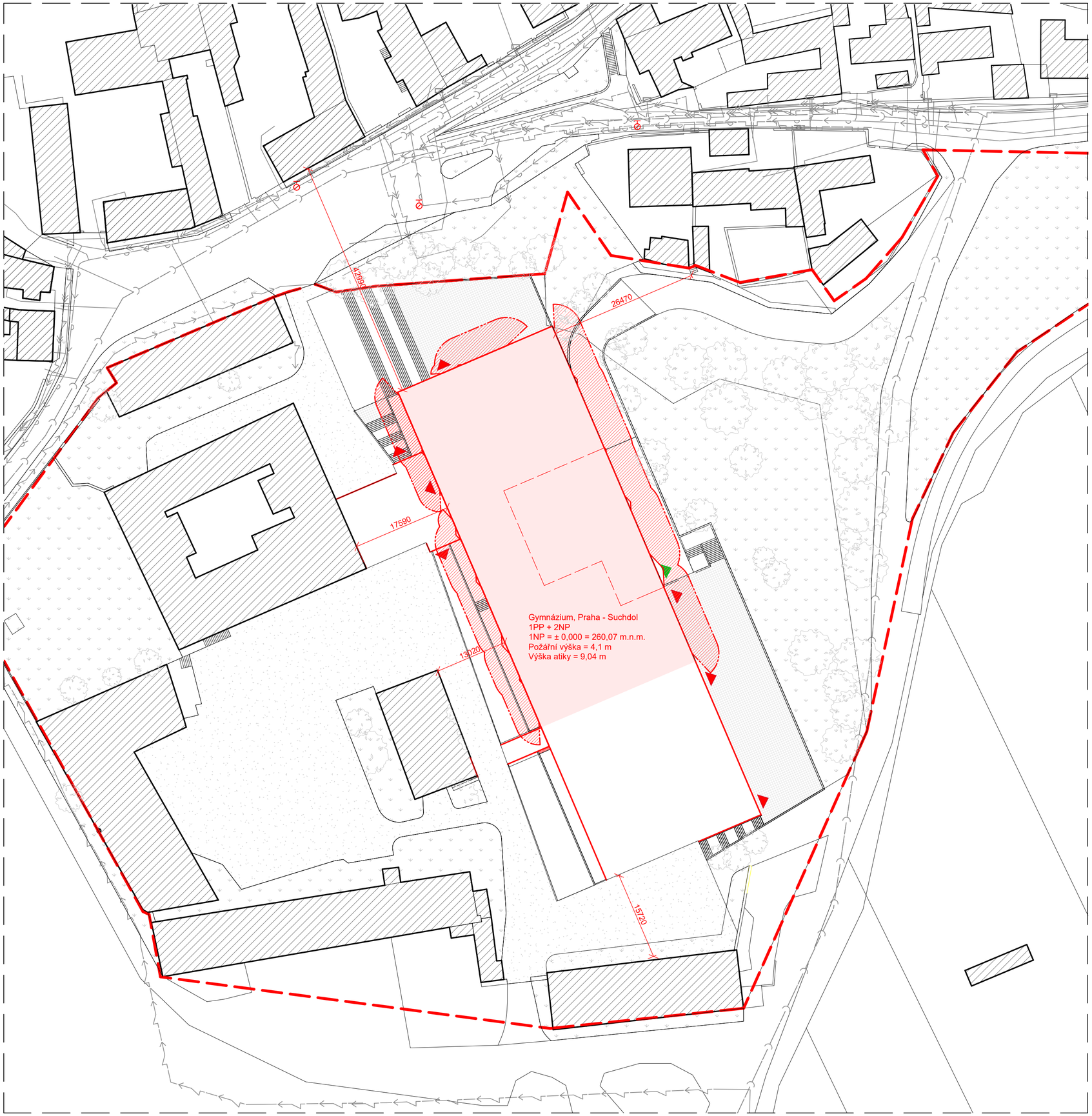
PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Marta Blahová
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.3.2. Výkresová část

D.3.2.1. Situační výkres
D.3.2.2. Půdorys 1PP
D.3.2.3. Půdorys 1NP
D.3.2.4. Půdorys 2NP

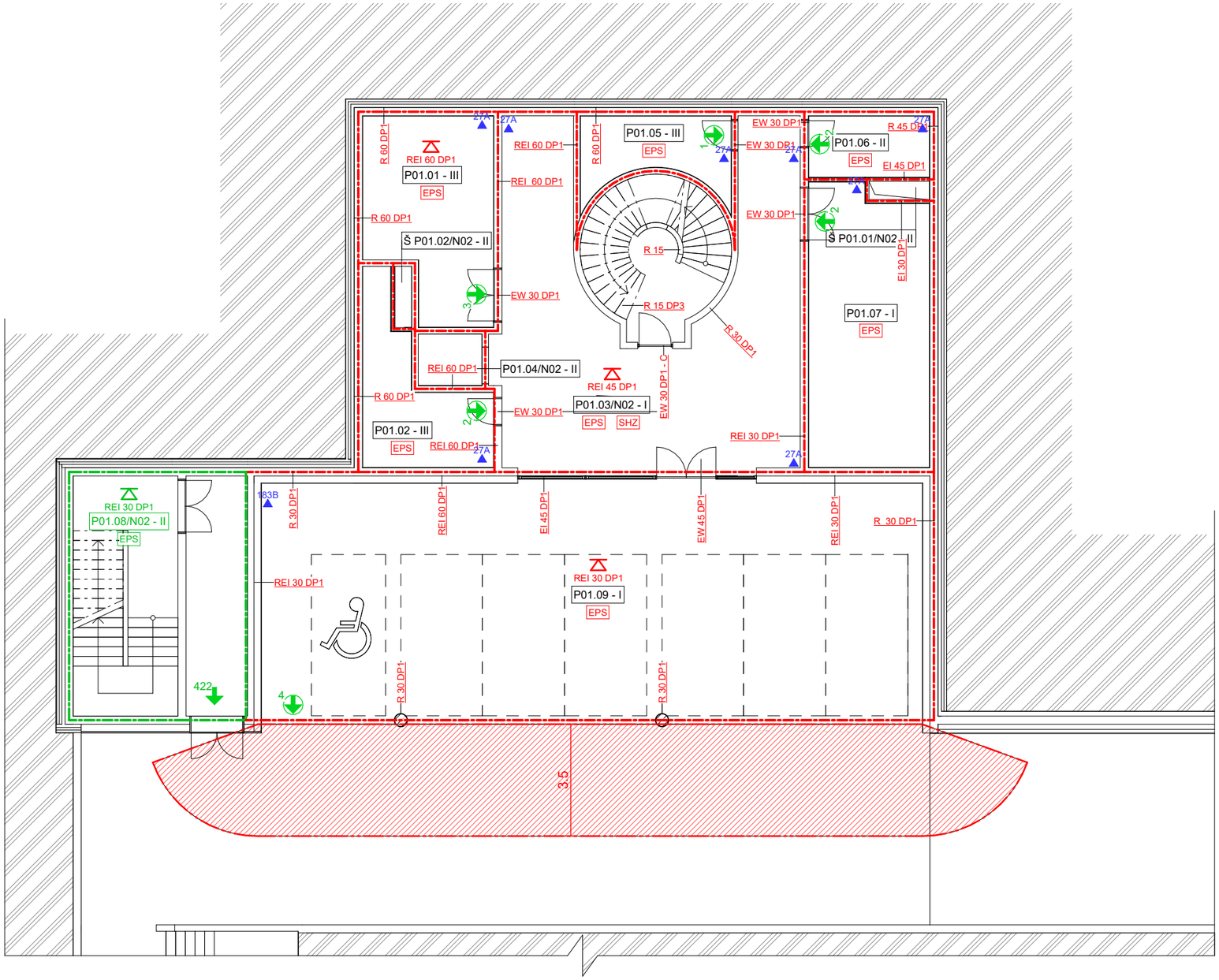


LEGENDA

- stavájicí objekty
- rozhraní komunikací
- objekt gymnázia - celék
- objekt gymnázia - řešená část
- výstup z objektu
- výstup z objektu - výustění CHÚC
- požárně nebezpečný prostor
- Vnější odběrové místo - požární hydrant

- Veřejná Knalizace splašková
- Veřejný vodovod
- Veřejný plynovod
- Veřejný slaboproud
- Veřejný silnoproud

úLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Situáční výkres			
Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.3. Požárně-bezpečnostní řešení	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	Ing. Marta Bláhová	č. výkresu: D.3.2.1.	měřítko: 1:500
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGNEDA

1.01	Číslo místnosti
P01.05/N02 - II	Požární úsek
	hranice požárního úseku - obecně
	hranice požárního úseku - CHÚC
38	směr úniku a počet unikajících osob - obecně
5	směr úniku a počet unikajících osob - pro výpočet mezní šířky ÚC
	Délka ÚC směrem k CHUC/výstupu na volné prostranství
KM1	vyhodnocované kritické místo
	hranice požárně nebezpečného prostoru
4.2	odstupová vzdalenost
H1	Interierový požární hydrant
27A	přenosný hasicí přístroj
	nouzové osvětlení NÚC/CHÚC
REI 30 DP1	Požární odolnost stropu
REI 30 DP1	požární odolnost svislé k-ce
EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	stabilní hasicí zařízení - vodní

TABULKA MÍSTNOSTI

Č.	Název
-1.08	Technická místnost
-1.05	Chodba
-1.06	Točité schodiště
-1.04	Technická místnost
-1.09	Únikové* schodiště
-1.01	Technická místnost
-1.02	Technická místnost
-1.03	Výtahová šachta
-1.07	Technická místnost
-1.10	Parkoviště

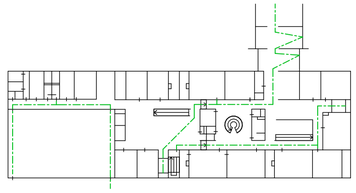
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys 1PP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

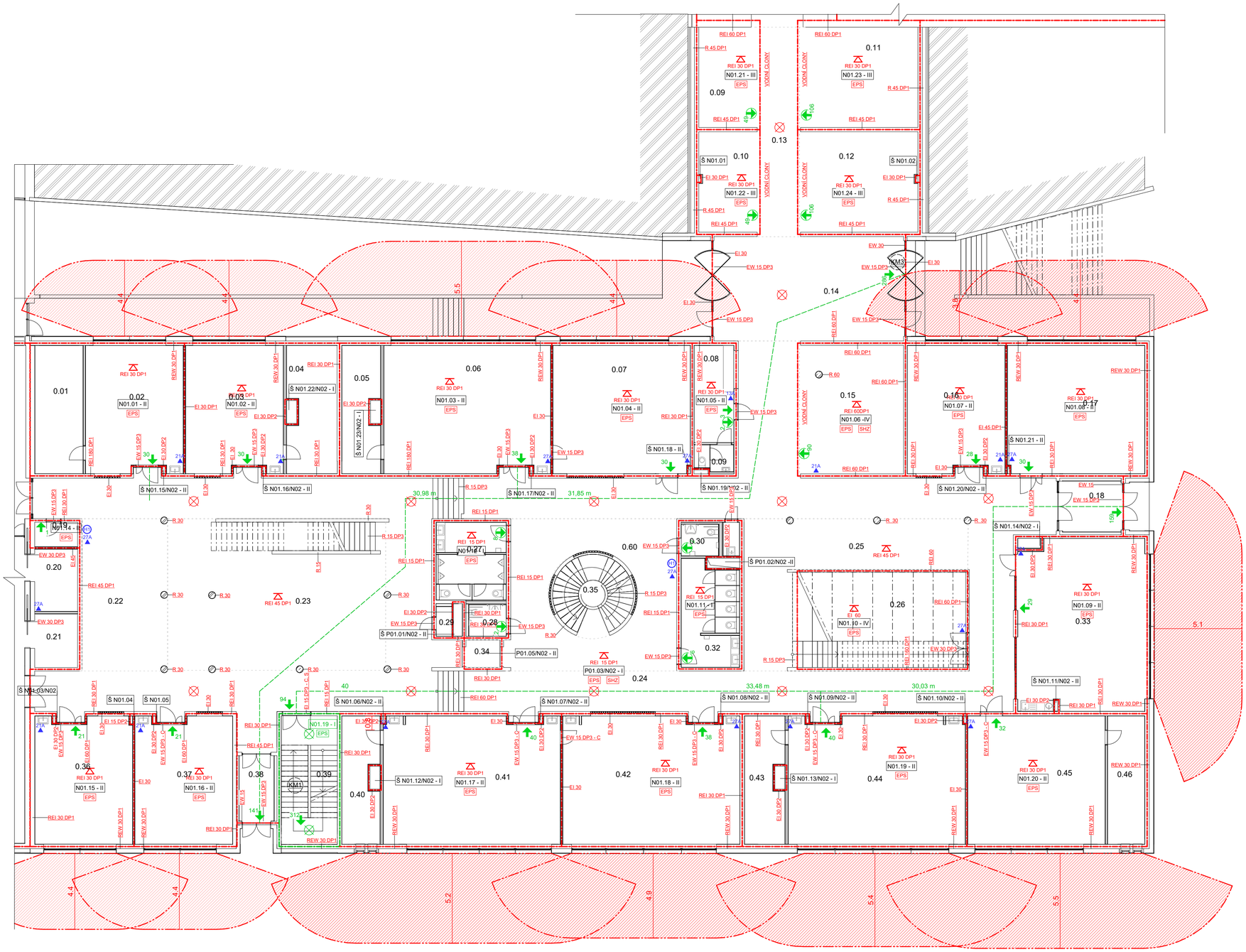
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.3. Požárně-bezpečnostní řešení	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Marta Bláhová	č. výkresu: D.3.2.2.	měřítko: 1:150
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		

SCHÉMA 1.NP OBJEKTU



LEGNEDA

1.01	Číslo místnosti
P01.05/N02 - II	Požární úsek
	hranice požárního úseku - obecně
	hranice požárního úseku - CHÚC
38	směr úniku a počet unikajících osob - obecně
5	směr úniku a počet unikajících osob - pro výpočet mezní šířky ÚC
	Délka ÚC směrem k CHUC/výstupu na volné prostranství
KM1	vyhodnocované kritické místo
	hranice požárně nebezpečného prostoru
4.2	odstupová vzdalenost
H1	Interierový požární hydrant
27A	přenosný hasicí přístroj
	nouzové osvětlení NÚC/CHÚC
REI 30 DP1	Požární odolnost stropu
REI 30 DP1	požární odolnost svislé k-ce
EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	stabilní hasicí zařízení - vodní



TABULKA MÍSTNOSTI

Č.	Název
0.01	Sklad / archiv
0.02	Malá univerzální učebna - učebna dějepisu
0.03	Malá univerzální učebna - učebna dějepisu
0.04	Sklad / archiv
0.05	Sklad / archiv
0.06	Zákl. odborná učebna - učebna fyziky
0.07	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna
0.08	Vratnice
0.09	WC - školník / učitelé
0.09	Společna šatna
0.10	Společná šatna
0.11	Společná šatna
0.12	Společná šatna
0.13	Přestavkový prostor - chodba
0.14	Vestibul
0.15	Společná šatna
0.16	Univerzální učebna - učebna dějepisu
0.17	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna
0.18	Zádveří
0.19	Sklad školní knihovny
0.20	Sklad sportovního nařadí
0.21	Sklad sportovního nařadí
0.22	Školní knihovna
0.23	Přestavkový prostor - atrium
0.24	Přestavkový prostor - chodba
0.25	Přestavkový prostor - atrium
0.26	Sklad školního vybavení
0.27	WC - muži
0.28	WC - invalidé
0.29	Úklidová komora
0.30	WC - invalidé
0.31	Úklidová komora
0.32	WC - ženy
0.33	Studovna
0.34	Výtahová šachta
0.35	Točité schodiště
0.36	Zákl. odborná učebna - učebna literatury
0.37	Zákl. odborná učebna - jazyková pracovna
0.38	Zádveří
0.39	Únikové* schodiště
0.40	Sklad / archiv
0.41	Zákl. odborná učebna -učebna chemie
0.42	Zákl. odborná učebna -učebna chemie
0.43	Sklad / archiv
0.44	Zákl. odborná učena - učeba chemie
0.45	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna
0.46	Sklad / archiv

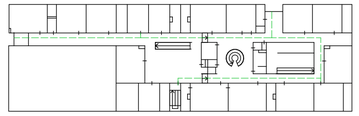
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys 1NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

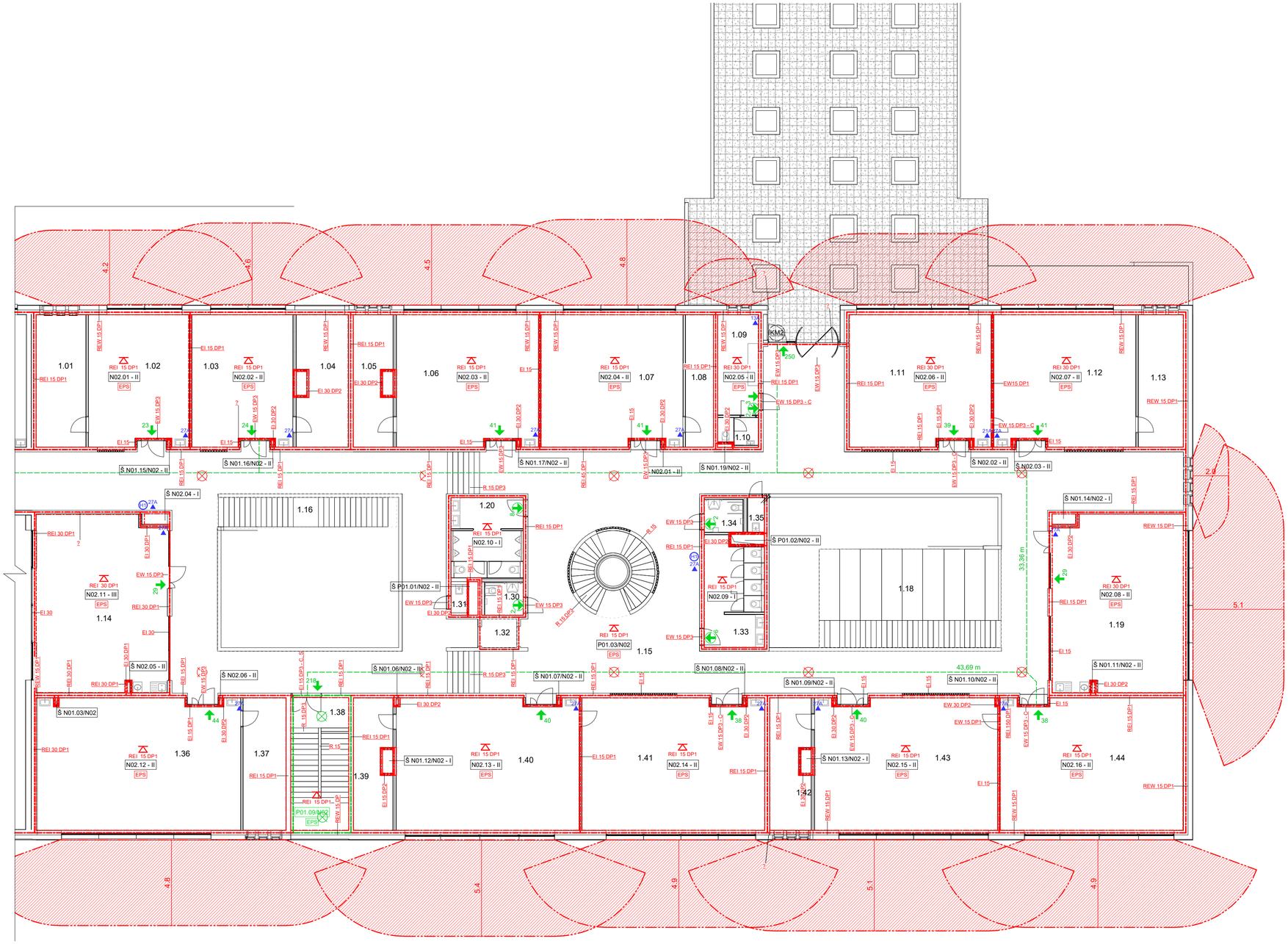
Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.3. Požárně-bezpečnostní řešení	FORMÁT:	B2
Konzultant části:	Ing. Marta Bláhová	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.3.2.3	1:150

SCHÉMA 2.NP OBJEKTU



LEGNEDA

1.01	Číslo místnosti
P01.05/N02 - II	Požární úsek
	hranice požárního úseku - obecně
	hranice požárního úseku - CHÚC
38	směr úniku a počet unikajících osob - obecně
5	směr úniku a počet unikajících osob - pro výpočet mezní šířky ÚC
	Délka ÚC směrem k CHUC/výstupu na volné prostranství
KM1	vyhodnocované kritické místo
	hranice požárně nebezpečného prostoru
4.2	odstupová vzdalenost
H1	Interierový požární hydrant
27A	přenosný hasicí přístroj
	nouzové osvětlení NÚC/CHÚC
REI 30 DP1	Požární odolnost stropu
REI 30 DP1	požární odolnost svislé k-ce
EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	stabilní hasicí zařízení - vodní



TABULKA MÍSTNOSTI

Č.	Název
1.01	Sklad / archiv
1.02	Zakl. odborná učebna - jazyková pracovna
1.03	Zakl. odborná učebna - jazyková pracovna
1.04	Sklad / archiv
1.05	Sklad / archiv
1.06	Univerzální učebna - učebna geografie
1.07	Univerzální učebna - učebna matiky
1.08	Sklad / archiv
1.09	Vratnice
1.10	WC - školník / učitelé
1.11	Univerzální učebna - učebna matiky
1.12	Univerzální učebna - učebna matiky
1.13	Sklad / archiv
1.14	Studovna
1.15	Přestavkový prostor - chodba
1.16	Schodiště
1.17	Schodiště
1.18	Tribunové schodiště + schody na sezení
1.19	Studovna
1.20	WC - muži
1.30	WC - invalidé
1.31	Úklidová komora
1.32	Výtahová šachta
1.33	WC - ženy
1.34	WC - invalidé
1.35	Úklidová komora
1.36	Zakl. odborná učebna biologie +
1.37	Sklad / archiv
1.38	Unikové* schodiště
1.39	Sklad / archiv
1.40	Zakl. odborná učebna - učebna biologie
1.41	Zakl. odborná učebna - učebna biologie
1.42	Sklad / archiv
1.43	Zakl. odborná učebna - učebna fyziky
1.44	Zakl. odborná učebna - učebna fyziky

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys 2NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.3. Požárně-bezpečnostní řešení	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	Ing. Marta Bláhová	č. výkresu: D.3.2.4.	měřítko: 1:150
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



D.4. TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.4. Technika a prostředí staveb

D.4.1. Technická zpráva
D.4.2. Výpočtová část
D.4.3. Výkresová část



D.4. TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.4.1. Technická zpráva

D.4.1.1. Základní charakteristika objektu 1
D.4.1.2. Vzduchotechnika. 1
D.4.1.3. Vytápění 2
D.4.1.4. Vodovod 2
D.4.1.5. Kanalizace . . . . .

D.4.1. Technická zpráva

D.4.1.1. Charakteristika objektu

- **Pozemek a nejbližší okolí**

Navrhovaná budova gymnázia se nachází v historickém jádru tzv. Starého Suchdola. V nejbližším okolí novostavby se nachází lokální architektonická dominanta – Brandejsův statek, jehož současná podoba pochází z konce 16 století/ první poloviny 17. Století. Pozemek, na němž je objekt umístěn, tvoří soubor parcel katastrálně zařazených do městské částí Praha-Suchdol a je na severu lemován ulici Dvorská v rámcích které se vyskytuje vedení veřejných sítě vodovodu, plynu a elektřiny, když na jihu a východě hraničí s ulice Ná Mírách podél čáry které je vedeno potrubí veřejné kanalizace. Samotná novostavba má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Půdorys objektu má tvar výrazně protaženého obdélníku, orientovaného podél delší osy ve směru sever–jih.

- **Popis navrhované stavby**

V 1. nadzemním podlaží (1. NP) jsou umístěny výukové prostory, mezi které patří univerzální učebny, základní odborné učebny, školní laboratoř a studovna. Dále se zde nachází řada obslužných místností – hygienická zařízení (toalety), úklidové komory, sklady, archivy a další prostory určené ke skladování školního vybavení. V jižní části podlaží je situován úsek tělesné výchovy, jehož součástí je velká tělocvična se světlou výškou přes dvě podlaží a hygienické zázemí zahrnující šatny, sprchy a toalety.

Ve 2. NP se nacházejí zbývající výukové prostory a stejně tak obslužné místnosti odpovídající standardu školní budovy. Přestávkový prostor tvoří v interiéru dvě velká atria, přirozeně osvětlená pomocí velkoplošných kruhových střešních světlíků, a 2,35 m široké chodby, které vzhledem ke své poměrně velké šířce mohou studenti využít nejen k pohybu v interiéru budovy, ale také k běžné sociální interakci. V centrální části objektu se nacházejí dvě haly umístěné nad sebou, mezi sebou komunikačně propojené točitým schodištěm, situovaným s menším posunem od půdorysného geometrického středu každé haly.

V 1. PP je navržen velký počet technických místností různých rozměrů, určených pro instalace TZB. Prostor 1. PP slouží k parkování osobních automobilů školního personálu a dalších návštěvníků gymnázia. Svislou komunikaci propojující 1. PP s nadzemní částí budovy zajišťuje výše uvedené točité schodiště.

Světlá výška 1. a 2. nadzemního podlaží je 3,73 m, která se se započtením tloušťky konstrukce podhledu a dutiny pod podhledem (cca 400 mm) pohybuje v rozmezí 3,32 až 3,30 m a záleží na konkrétním prostoru.

D.4.1.2. Vzduchotechnika

- **Celková charakteristika VZT**

V budově gymnázia je navrženo nucené větrání, které je ve většině případů řešeno jako rovnotlaké. U místností hygienického zázemí, kde se vyskytuje zařízení odpovídajícího účelu, je nucené větrání navrženo jako podtlakové. Při něm je nahrazení množství odváděného znečištěného vzduchu vyřešeno pomocí přívodu vzduchu z okolních místností a instalací dodatečných přívodních výústek v předprostorách WC a podobných částech hygienického zázemí gymnázia.

Jako vzduchotechnická (dále VZT) jednotka je zvolen výrobek značky Atria, modifikace Duplex Roto-N 12000, s maximální kapacitou přiváděného vzduchu 14 100 $m^3 \cdot h^{-1}$ a odváděného 14 000 $m^3 \cdot h^{-1}$. Celkem je v rámci návrhu vzduchotechniky pro větrání objektu zvoleno pět jednotek uvedeného typu, z nichž jedna je určena k větrání prostoru úseku tělesné výchovy a několika dalších (viz D.4.C.1.) prostorů situovaných v nadzemních podlažích jižní části budovy, zatímco zbývající čtyři zajišťují větrání výukových, přednáškových, skladovacích a jiných provozních prostor v nadzemních podlažích severní části budovy a v suterénu.

Všechny uvedené VZT jednotky jsou umístěny na střeše objektu, která svými statickými a rozměrovými parametry danému způsobu osazení vyhovuje. Od jednotek je vzduch veden do cílových prostor

prostřednictvím ležatého potrubí, které v určitých místech přechází do potrubí svislého. Z něj pak v jednotlivých podlažích vycházejí dvě větve vedené v dutině podhledu, postupně se zužující a osazené výústkami. Samotné potrubí je čtyřhranné a vyrobené z pozinkovaného plechu.

Pro zajištění psychologické pohody studentů a zaměstnanců školy, i z ekonomických důvodů, jsou okenní konstrukce učeben vybaveny automaticky otevíranými křídly určenými pro přirozené větrání během pozdního jara a raného podzimu.

- **Větrání CHUC A**

Navržená úniková cesta typu A dle ČSN 73 0802 bude větrána uměle pomocí nuceného rovnotlakého větrání, zajištěného vzduchotechnickými jednotkami napojenými na náhradní zdroj elektrické energie umístěný v určené technické místnosti v 1. PP. V případě vzniku požárního nebezpečí v objektu bude vzduchotechnické zařízení, jehož jednou z funkcí je požární větrání CHÚC, automaticky aktivováno prostřednictvím systému EPS.

Po dobu trvání požáru bude zajištěna desetinásobná výměna vzduchu v prostoru CHÚC přívodem čerstvého venkovního vzduchu přes vyústky v úrovni 1. PP do schodišťového prostoru a chodby a zároveň odvodem předpokládaného kouře z nejvyššího místa CHÚC, tj. z oblasti schodiště ve 2. NP, stejným způsobem.

D.4.1.3. Vytápění

Objekt není napojen na vnější veřejný zdroj přípravy topného média z důvodu jeho absence v nejbližším okolí. Vzhledem k výše uvedenému je pro vytápění interiéru gymnázia navržen lokální zdroj tepla – tepelné čerpadlo typu země–voda, pro které bude vyhloubeno 40 vrtů půdorysně umístěných pod základovou deskou stavebního objektu, s celkovým výkonem 416 kW. Vnitřní jednotka TČ, stejně jako hlavní rozdělovač topení, je dle návrhu systému vytápění umístěna v technické místnosti 1. PP.

V budově gymnázia jsou navrženy celkem dva teplovodní okruhy, kde první obsluhuje jižní část stavby gymnázia a druhý severní. V obou okruzích se počítá s teplotním spádem 60/45 °C. Otopné soustavy jsou navrženy jako dvoutrubkové, s převažujícím horizontálním rozvodem. Svislé potrubí je vedeno výjimečně v instalačních šachtách.

Kvantitativně převažujícím typem koncových prvků je plošné podlahové topení, které je použito pro vytápění téměř všech výukových prostor, kromě počítačových pracoven, kde kvůli specifickému řešení podlahové skladby jsou jako topné těleso zvoleny deskové radiátory. Ty jsou použity i pro vytápění prostor školních vrátnic. Pro vytápění přestávkových prostor, konkrétně prostor atrií a chodeb, se používá kombinace podlahového topení a instalace stojatých konvektorů (tzv. otopných lavic) umístěných blízko vstupu do objektu.

D.4.1.4. Vodovod

- **Vodovodní přípojka**

Stavba gymnázia je napojená na veřejný vodovodní řad vedený z východu na západ pod dopravní komunikací v ulici Dvorská, která se vůči návrhovému objektu nachází na severu. Pro světlost připojovacího potrubí byl na základě výpočtu zvolen standard DN100, i když výsledek kalkulace ukazuje, že by pro provoz přípojky vyhověla DN80. Volba větší světlosti je zdůvodněna hlavně tím, že DN80 vyhovuje téměř na těsno, tzn. že při volbě menší světlosti přípojky a instalaci dalších míst odběru vody v objektu by došlo k nutnosti provedení ekonomicky náročných prací spojených s demontáží přípojky a její náhradou novou. Materiálem provedení přípojky je PVC. Hlavní uzávěr vody a vodoměrná soustava (MVS) se nachází v technické místnosti v 1. PP a jsou vzdálené 2 m od vnitřního líce obvodové stěny.

- **Vnitřní vodovod**

V interiérovém prostoru je voda pomocí samostatného potrubí rozváděna do hygienického zařízeni. Samotné potrubí se dělí podle své prostorové orientace na vedené vertikálně a horizontálně. První typ,

tzv. stoupačky, se vyskytuje výjimečně v prostorech instalačních šachet a má DN 50, zatímco horizontálně vedené potrubí je vedeno jak v podhledových dutinách nad chodbami a v několika případech nad učebnami, tak i ve vytvořených SDK příčkách značky Knauf, stěnách a předstěnách hygienických zázemí školy a úklidových komor. Stejně jako přípojka je i potrubí vnitřních vodovodních rozvodů z PVC, tmavě šedé barvy (RAL 7011).

- **Ohřev vody**

Příprava teplé vody je v celém objektu řešena centrálně. Ohřev zajišťují dvě zásobníkové nádrže typu RBC2000 od značky Regulus o celkovém objemu 4000 litrů (2 × 2000 l), umístěné v technické místnosti v 1. PP. Nádrže jsou situovány v bezprostřední blízkosti vnitřní jednotky tepelného čerpadla země–voda a vodoměrné soustavy.

Pro zajištění rychlé dostupnosti teplé vody ve všech částech objektu je navrženo cirkulační potrubí u každé větve rozvodu, které pokrývá přibližně dvě třetiny celkové délky teplovodního potrubí.

- **Požární voda**

V rámci řešení požární bezpečnosti stavby se počítá s umístěním celkem pěti požárních hydrantů v interiéru budovy gymnázia (dva hydranty pro každé nadzemní podlaží a jeden pro suterén), vybavených hadicemi s průměrem 19 mm. Hydranty jsou součástí systému požárního vodovodu, který je v úrovni 1. PP napojen na vnitřní vodovodní síť. Se zásobováním požární vodou se počítá také u sprinklerového systému, navrženého v komunikačních prostorech budovy. Dalším prvkem napojeným na vnitřní vodovod jsou vodní clony disponované pod stropní k-ce 1NP v místě, kde společné šatny hraničí s chodbou.

D.4.1.5. Kanalizace

- **Kanalizace splašková**

Splaškové kanalizační potrubí stavebního objektu je pomocí kanalizační přípojky DN 200 napojeno na veřejný kanalizační řad vedený ulicí Na Mírách ve směru jih–sever. Připojovací potrubí splaškové kanalizace prochází předstěnami a stěnami prostorů hygienického zázemí budovy a úklidových místností.

Světlost potrubí závisí na typu napojeného hygienického zařizovacího předmětu a v budově se vyskytuje v dimenzích DN 50, DN 70, DN 100 a dvakrát jako DN 125. Od jednotlivých zařizovacích předmětů je potrubí vždy vedeno nejkratší možnou cestou směrem k nejbližší instalační šachtě, ve které je téměř ve všech případech napojováno na svislé větrané potrubí pomocí jednoduché rohové tvarovky.

Svislá větraná potrubí jsou ukončena větracími komínky na ploché střeše. Pro změnu směru přípojovacího potrubí a větraného svislého potrubí, například v rozích místností, je použita výše uvedená rohová tvarovka. Změna směru větraného svislého potrubí je řešena pomocí 87° kolen; šikmá část potrubí je vedena v prostoru mezi podhledem a stropní deskou.

Čisticí šachty jsou konstrukčně provedeny jako součást železobetonové základové desky budovy. Vzhledem k velké světlosti (DN 200) svodného potrubí vedeného pod základy gymnázia jsou čisticí šachty umístěny buď v problematických místech, nebo jsou mezi sebou vzdáleny 18 metrů.

- **Kanalizace dešťová**

Budova gymnázia má plochou střechu, jejíž skladba se liší podle architektonického záměru a provozních specifik jednotlivých částí objektu. Nad severní částí budovy je navržena extenzivní zelená střecha s propustnou horní vrstvou o tloušťce 110 mm, zatímco nad jižní částí je střecha opatřena horní vrstvou z tzv. kačírku (štěrkové lože). Střecha nad společnými šatnami, situovanými v severozápadní části gymnázia, je navržena jako pochozí, tedy s funkcí terasy.

Na základě stanovení požadovaného odtoku dešťových vod byla navržena světlost střešních vpustí a odpovídajícího svislého potrubí u každého typu výše uvedených střech. Pro zelenou střechu i střechu nad společnými šatnami jsou navržena větraná svislá dešťová potrubí v dimenzi DN 70. Svislá odpadní

potrubí odvádějící dešťovou vodu ze střechy mají dimenzi DN 100.

Svodné dešťové potrubí, stejně jako potrubí splaškové kanalizace, je vedeno pod základy objektu a má dimenzi DN 300. Čisticí šachty jsou umístěny v problematických místech, přičemž běžná vzdálenost mezi nimi činí maximálně 25 m. Z objektu je dešťová voda odváděna do vsakovací nádrže situované na východní straně pozemku. Nádrž má půdorysné rozměry 7,2 × 2,4 m. Materiálem dešťového kanalizačního potrubí je PVC.

D.4.1.6. Elektrorozvody

Objekt je napojen na veřejné silnoproudé vedení, které je vedeno pod veřejnou komunikací v ulici Dvorská, nacházející se severovýchodně od budovy gymnázia. Elektrická přípojka je ukončena v přípojkové skříni umístěné v konstrukci opěrné zdi, probíhající podél severní hranice pozemku. Z přípojkové skříně je elektrické vedení vedeno do hlavního domovního rozvaděče, který je situován ve specializované technické místnosti v 1. PP. Z hlavního domovního rozvaděče jsou rozvody vedeny instalační šachtou umístěnou vedle prostoru ženských toalet do patrových rozvaděčů umístěných v jednotlivých podlažích (1. PP, 1. NP a 2. NP).

V každém podlaží je navržen vždy jeden patrový rozvaděč. V nadzemních podlažích jsou tyto rozvaděče umístěny v úklidových komorách, zatímco v 1. PP je patrový rozvaděč situován ve stejné technické místnosti jako hlavní domovní rozvaděč.

D.4.1.7. Plynovod

V rámci návrhu gymnázia se s instalací plynovodu nepočítá. Vnitřní prostředí budovy z pohledu technických zařízení budov (TZB) neobsahuje žádné plynové spotřebiče. S ohledem na výše uvedené nejsou v rámci této bakalářské práce řešeny ani interiérové rozvody plynovodního systému, ani napojení objektu na veřejný plynovod.

D.4.1.8. Hromosvod

Pro ochranu objektu gymnázia před účinky atmosférické elektřiny bude realizován systém ochrany před bleskem (LPS – Lightning Protection System). Součástí systému bude jímací soustava instalovaná na střeše budovy, provedená metodou mřížové soustavy. Tato jímací soustava bude propojena pomocí svodů s uzemňovací soustavou, která bude provedena pomocí základového zemniče typu B.



D.4. TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.B. VÝPOČTOVÁ ČÁST

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.4.2. Výpočtová část

D.4.2.1. Vzduchotechnika. 1
D.4.2.2. Vytápění 3
D.4.2.3. Vodovod 6
D.4.2.4. Kanalizace 7

D.4.2. Výpočtová část

D.4.2.1. Vzduchotechnika

- **Výpočet provozního množství vzduchu**

Tabulka č.1 - nucené větrání VZT jednotkou: odvod a přívod vzduchu

Č.	Prostor	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Počet [výměn/h]	Objem čerstv. vzduchu na osobu [m^3/os.]	Počet osob/skříně k	Vp (přívod = ovdod) [m^3/h]	Počet rozměrově stějných místnosti	Vp (přívod = ovdod) célkem [m^3/h]	Poznamka
1	Střední Univerzální učebna	40,9	136,3	-	25	12	330,0	3	990,0	*
2	Střední univerzální učebna	57,9	192,9	-	25	24	630,0	6	3780,0	*
3	Malá zákl. odborní učebna	40,9	136,3	-	25	12	330,0	4	1320,0	*
4	Střední zákl. odborní učebna	59,0	196,4	-	25	24	630,0	3	1890,0	*
5	Velká zákl. odborná učebna +	83,6	278,5	-	25	25	655,0	1	655,0	
6	Školní laboratoř	72,7	242,0	-	30	24	750,0	1	750,0	
7	Velká zakl. odbroní učebna	75,0	249,8	-	25	24	630,0	8	5040,0	*
8	Sklady/archivy 1.NP	105,9	352,5	5	-	-	1762,6	1	1762,6	**
9	Sklady/archivy 2.NP (severní část)	107,0	356,3	5	-	-	1781,6	1	1781,6	**
10	Sklady / archivy 2NP (jižní část)	15,4	51,3	5	-	-	256,4	1	256,4	**
11	Školní knihovna	43,4	144,4	5	-	-	721,9	1	721,9	
12	Sklad knihovny	2,6	8,5	4	-	-	34,0	1	34,0	
13	Společná šatna	-	555,0	7	-	-	3885,0	1	3885,0	**
14	Studovna	73,9	275,5	-	25	39	975,0	3	2925,0	*
15	Vratnice	25,8	96,1	5	-	-	480,4	1	480,4	**
16	Přestavkový prostor 1.NP (haly)	-	678,3	4	-	-	2713,2	1	2713,2	**
17	Přestavkový prostor 1.NP a 2.NP (halová chodba)	66,3	247,1	4	-	-	988,5	2	1976,9	*
18	Přestavkový prostor 1.NP (chodby, severní část)		1869,8	3	-	-	5609,4	1	5609,4	**
19	Přestavkový prostor 1.NP (chodby, jižní část)	80,5	300,2	3			900,6	1	900,6	
20	Přestavkový prsotor 2.NP (chodby, severní část)		1646,9	3	-	-	4940,7	1	4940,7	**
21	Přestavkový prsotor 2.NP (chodby, jižní část)		303,1	3			909,3	1	909,3	
22	Přestavkový prostor 2.NP (haly)		891,8	4	-	-	3567,1	1	3567,1	**
23	Vestibul	68,8	224,0	4	-	-	896,2	1	896,2	
24	CHUC A	20,6	259,5	10	-	-	2594,6		2594,6	
24	Chodba 1.PP	69,8	210,9	3	-	-	632,6	1	632,6	
25	Technické místnosti 1.PP	85,5	258,1	4	-	-	1032,5	1	1032,5	**
26	Šatna pro navštěvníky kočarovny	43,2	161,1	5	-	-	805,3	1	805,3	
27	Velká tělocvična	537,3	4607,0	-	20, 90	74	4840,0	1	4840,0	
28	Sklad sportovního nářadí	16,5	61,4	4	-	-	245,4	1	245,4	**
-	**Dohromady**	-	-	-	-	-	-	-	**60995,7**	***

* -Vícero prostorů u stejném objemu, jsou vynásobené jejich počtem v projektu
** -Vícero prostorů stejného účelů, jejichž objem ve stejnojmenném sloupci tabulky jako hromadní.
*** -Přivedené Vp v řádku tabulky obsahuje množství vzduchu požadované pro

Tabulka č.2 - nucené větrání VZT jednotkou: pouze odvod vzduchu

č.	Prostor	Sprcha (150m^3/h)	WC - kabina (50 m^3/h)	Výlevka (30 m^3/h)	Umyvadlo (30 m^3/h)	Pisoár (25 m^3/h)	Odvod - výkon celkém [m^3/h]	Poznamka
1	Úsek hygienického zářízení 1.NP - muži	0	3	1	3	4	370	*
2	Úsek hygienického zářízení 1.NP - ženy	0	5	1	3	0	370	*
3	Úsek hygienického zářízení 2.NP - muži	0	3	1	3	4	370	*
4	Úsek hygienického zářízení 2.NP - ženy	0	5	1	3	0	370	*
5	Úsek tělesné výchovy 1.NP - muži	3	1	0	1	2	580	
6	Úsek tělesné výchovy 1.NP - ženy	3	2	0	1	0	580	
7	Úsek tělesné výchovy 1.NP - učitelé	1	1	0	2	0	260	**
8	Úsek hygienického zařizení vratnice 1.NP	0	1	0	1	0	80	
9	Úsek hygienického zařizení vratnice 2.NP	0	1	0	1	0	80	
-	**Dohromady**	-	-	-	-	-	3060	

* -Vícero prostorů u stejném objemu, jsou vynásobené jejich počtem v projektu
** -Vícero prostorů stejného účelů, jejichž objem ve stejnojmenném sloupci tabulky jako hromadní.

Dle výše spočítaného celkového provozního množství vzduchu potřebného pro přívod čerstvého venkovního vzduchu do interiérových prostor návrhového objektu s následným odvodem znečištěného vzduchu zpět ven je zvoleno dohromady 5 VZT jednotek značky Atrea, a to konkrétně 1 jednotka modifikace Roto-N 12000 a 4 jednotky modifikace Roto-N 15000. Zvolené VZT jednotky jsou výrobcem označeny jako nástřešní a jsou odolné vůči destruktivním vlivům venkovního prostředí, což umožňuje jejich umístění na střeše objektu, o čemž bylo v rámci řešení větrání navrhované budovy rozhodnuto

Celkový maximální výkon všech navržených VZT jednotek je 80900 m3/h.

- **Výpočet průměru hlavního svislého ventilačního potrubí**

Pro výpočet obdélníkového průřezu se používá další vzorec:

A = Vp/(v · 3600)
v – rychlost vzduchovodech = 6 m/s

Vp = množství vzduchu

Hlavní ležaté potrubí na střeše - jižní část gymnázia

Vp = jižní část budovy gymnázia, tj. úsek tělesné výchovy (velká tělocvična a hygienické zázemí) + výukové prostory a sklady / archivy + školní laboratoř a její zázemí = prostory č. 27, č. 6, č. 10, č. 19, č. 21, č. 2 (2×) z **tabulky č.1** a č. 5, č. 6 a č. 7 z **tabulky č.2** = 11 141,6 m³/h

A = 11141,58 /(6*3600) = 0,515 m2

V rámci návrhu instalačních šachet pro vedení ventilačního potrubí bylo rozhodnuto o vytvoření dvou instalačních šachet pro přívod a odvod vzduchu u každé VZT jednotky.

0,515 / 2 = 0,257 m2

Navrhuji průřez o rozměru 0,4 x 0,7 m; A = 0,28 m2; 2,28 : 4 při max. poměru stran průřezu 1 : 4.

Navrhuji průřez o rozměrech 0,6 x 0,9 m, 0,54 m2

Hlavní ležaté potrubí na střeše - severní část gymnázia

Vp = severní část budovy tj. všechny prostory kromě již uvedených výše = 47259,4 m3/h

Výsledné množství vzduchu je nutno vydělit počtem VZT jednotek obsluhujících danou část budovy: 47 259,4 / 4 = 11 814,8 m³/h

A = 11814,85 /(6*3600) = 0,546 m2

0,546 / 2 = 0,273 m2

Navrhuji průřez o rozměrech 0,5 x 0,6, A = 0,3 m2; 3,33 : 4 při max. poměru stran průřezu 1 : 4.

0,3 ≥ 0,273 m² ; 3,33 : 4 ≥ 1 : 4 **-VYHOVUJE**

Uvedený průřez je navržen pro všechna svislá hlavní vent. potrubí kromě potrubí v IŠ vedle panských záchodů. Pdo potrubí v této IŠ je navržen další průřez:

0.45 x 0.65; A = 0,292 m2; 2,76 : 4 při max. poměru stran průřezu je 1 : 4.

0,292 ≥ 0,273 m² ; 2,76 : 4 ≥ 1 : 4 **-VYHOVUJE**

Ležatá potrubí vedená do větraných prostorů skoro ve všech případech mají průřez stejné délky jako je délka potrubí hlavního na které jsou ta napojená. V každém podlaží jsou z hlavního potrubí vedená vždy dva menší ležatá.

0,273 / 2 / 2 = 0,068 m2

Navhui průřez 0,18 x 0,6; A = 0,108 m2; 1,2 : 4 při max. poměru stran průřezu je 1 : 4.

0,108 ≥ 0,068 m² ; 1,2 : 4 ≥ 1 : 4 **-VYHOVUJE**

D.4.2.2. Vytápění

- **Bilance zdroje teplá**

Dle výpočtu prostřednictvím online kalkulačky úspor a dotací „Zelená úsporám“ z webových stránek TZB-info byla celková tepelná ztráta objektu stanovena na 109,5 kW. Ohřev teplé vody (TV) byl následně určen na základě výpočtu doby ohřevu teplé vody (viz část D.4.C.3) na 212,4 kWh.

Qprip = $Q_{VYT} + Q_{VĚT} + Q_{TV}$ [kW]

Q_{VYT} = 112,75 kW
Q_{TV} = 144 kW
$Q_{VĚT}$ = ((Vp · ρ · cv · (ti - te)) / 3600) (1 - η)
Vp = 58401,02 m^3/h
p – měrná hmotnost vzduchu = 1,28
cv – měrná tepelná kapacita vzduchu = 1010 J.kg
ti = 20 C°
te = -13 C°
η ≈ 0,80
$Q_{VĚT}$ = ((60557 · 1,28 · 1010 · (20+13)) / 3600) (1-0,80) = 138,658 W = 144,678 kW
$Q_{PŘIP}$ = 112,75 + 144 + 144,678 = 401,43 kW

Vzhledem k výše spočítané hodnotě celkového tepelného výkonu objektu je dále zvolena následující charakteristika geotermálních vrtů:

Při výkonu 80W/m (0,08 kW/) délky vrtu a samotné délce - 130 m

Nvrtů = QPŘÍP / (V · L)

Nvrtů = 401,43 / (0,08 · 130) = 38.60 vrty. ≈ 40 vrty

Navrhuji tím pádem 40 vrtů s osovou vzdáleností 7–8 m a celkovým výkonem 416 kW.

416 ≥ 395,40 -VYHOVUJE

On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám*

Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

***Výpočet energetických úspor a výše dotací je nastaven na původní program Zelená úsporám 2009. Výpočet je nadále vhodný pro hrubý odhad energetických úspor při zateplení obálky budovy.**

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období Θ_e	-13 °C
Délka otopného období d	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období Θ_{em}	4 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období Θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20	°C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkroví, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	27357.4	m^3
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	8331.26	m^2
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	5547	m^2
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.3	m^{-1}
Trvalý tepelný zisk $H+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	0	W
Solární tepelné zisky H_s+ ○ Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb ◉ Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	0	kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m²K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m²K]	Plocha A_i [m²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0.18	mm	1416.40	1.00	1.00	255	255
Stěna 2	0.17	mm	216.45	1.00	1.00	36.8	36.8
Podlaha na terénu	0.25	mm	2497.40	0.40	0.40	249.7	249.7
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	0.27	mm	204.10	0.45	0.45	24.8	24.8
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)		mm		0.65	0.65	0	0
Střecha	0.16	mm	2847.26	1.00	1.00	455.6	455.6
Strop pod půdou		mm		0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0.95		456.02	1.00	1.00	433.2	433.2
Okna - typ 2	0.9		29.44	1.00	1.00	26.5	26.5
Vstupní dveře	1.2		110.28	1.00	1.00	132.3	132.3
Jiná konstrukce - typ 1	1.2	?	355.42	1.00	1.00	426.5	426.5
Jiná konstrukce - typ 2	0.12	?	201.49	1.00	1.00	24.2	24.2

Nápověda

Normové hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Návrh tloušťky zateplení a orientační hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce s vnějším tepelněizolačním kompozitním systémem

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	ΔU = 0.02 W/m2K - konstrukce téměř bez teplených mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	ΔU = 0.02 W/m2K - konstrukce téměř bez teplených mostů (optimalizované řešení)

VĚTRÁNÍ

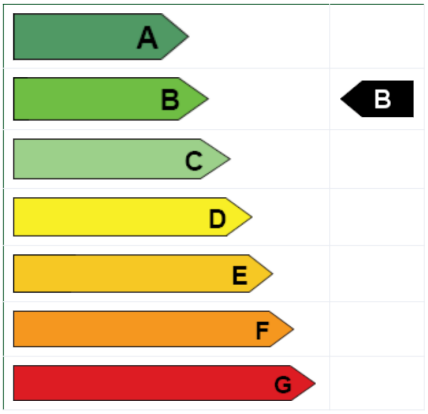
Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1}, u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4	h^{-1}

Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1}, u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h^{-1}
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla η_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	80 %

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	78.6 kWh/m^2
Po úpravách (po zateplení)	43.4 kWh/m^2

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



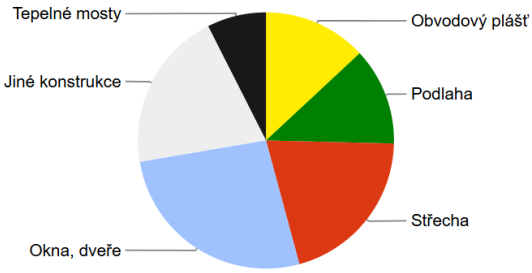
ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

RODINNÉ DOMY

Úspora: 45%
Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.
Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m^2 podlahové plochy, to je 542500 Kč.
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m2.

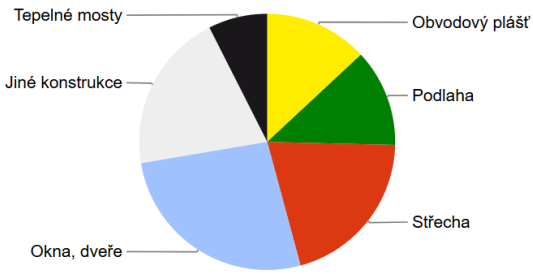
STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	9,628
Podlaha	9,060
Střecha	15,034
Okna, dveře	19,538
Jiné konstrukce	14,873
Tepelné mosty	5,501
Větrání	130,404
--- Celkem ---	204,038

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	9,628
Podlaha	9,060
Střecha	15,034
Okna, dveře	19,538
Jiné konstrukce	14,873
Tepelné mosty	5,501
Větrání	39,121
--- Celkem ---	112,755

Tento velmi zjednodušený kalkulační nástroj vyvinula firma Energy Consulting Service pro firmu E-C a slouží pro prvotní orientační hodnocení budov s využitím pro dotace Zelená úsporám. Zájemce navolí jednotlivé parametry objektu, program zařadí budovu do jedné z kategorií podle energetického štítku obálky budovy a vypočítá přibližnou výši úspory potřeby tepla na vytápění a tomu odpovídající dotaci v programu Zelená úsporám. Program slouží pro orientační výpočty a prvotní rozhodování. Energetické hodnocení nutné pro přidělení dotace musí zpracovat energetický expert. Na vývoji kalkulačky se podílely firmy Energy Benefit Centre o.p.s. a Topinfo s.r.o.

D.4.2.3. Vodovod

- **Bilance spotřeby vody a návrh dimenze vodovodní přípojky**

Průměrná potřeba vody:

Qp = q · n [l/den]

Směrná číslá roční potřeby vody u školy: WC, umyvadla: 3m3

WC, umyvadla a tekoucí teplá voda: 5m3

Specifická spotřeba vody u škol (školy ostatní mimo vysoké a základní) - 25l/žák.den

Specifická spotřeba vody pro školské zaměstnance (stanovená odhadem) činí 35 l/osoba. Hodnota 60 l/osoba (běžná pro administrativu) nebyla použita, neboť navrhovaný objekt je určen převážně, a téměř výhradně, pro dispozice výukových prostor. Kabinety zaměstnanců se nacházejí ve 2. NP a 3. NP budovy Brandejsova statku, jehož rekonstrukce není předmětem BP.

$Q_p = 25 \cdot 288 + 35 \cdot 35 = 8425$ l/den

Maximální denní potřeba vody:

$Q_m = Q_p \cdot k_d$ [l/den]

kd = 1,29

$Q_m = 8425 \cdot 1,29 = 10868,25$ l/den

Maximální hodinová spotřeba vody:

$Q_h = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1}$ [l/h]

k_h – roztroušená zástavba = 1,8

z – doba čerpaní vody = 16 h

$Q_h = 10868,25 \cdot 1,8 \cdot 16 = 1222,678$ l/h

Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky:

$d = \sqrt{(4 \cdot Q_v / \pi \cdot v)}$ [m]

v – rychlost vody v potrubí = 1,5 m/s

Qv - výpočtový průtok = 7,42 l/s je (spočitan pomoci on-line kalkulačky na web. stránkách tzbinfo.cz).

$d = \sqrt{((4 \cdot 7,42 \cdot 10^{-3}) / (\pi \cdot 1,5))} = \sqrt{(0,0296)/(4,712)} = \sqrt{(0,00629)} = 0,0793$ m tj. 79,4 mm

Typ budovy: Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody

Počet	Výtoková armatura		DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ_i [-]
4	Výtokový ventil		15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil		20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil		25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie		15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná		15	0.1	0.05	0.3
22	Nádržkový splachovač		15	0.1	0.05	0.3
	Mísící baterie	vanová	15	0.3	0.05	0.5
47		umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
3		dřezová	15	0.2	0.05	0.3
7		sprchová	15	0.2	0.05	1.0
10	Tlakový splachovač		15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač		20	1.2	0.12	0.1
5	Požární hydrant 25 (D)		25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)		50	3.3	0.20	
3	Pitná fontána		15	0.1	0.05	

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^{m} q_i \cdot \sqrt{n_i} =$ 7.42 l/s

Rychlost proudění v potrubí 1.5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 79.4 mm

Při výpočtu vnitřního průměru vodovodního potrubí se počítalo s instalaci do interieru budovy celkem 5. požárních hydrantu. Navrhuji vodovodní přípojku **DN 100** (DN80 skoro odpovídá minimální stanovené dle výpočtu světlosti, existuje riziko poddimenzovaní v budoucnu).

- **Ohřev teplé vody**

  Specifická potřeby teplé vody ($V_{W,f,day}$) ve školách dle ČSN EN 15316-3-1-a je 5-10 l/osoba

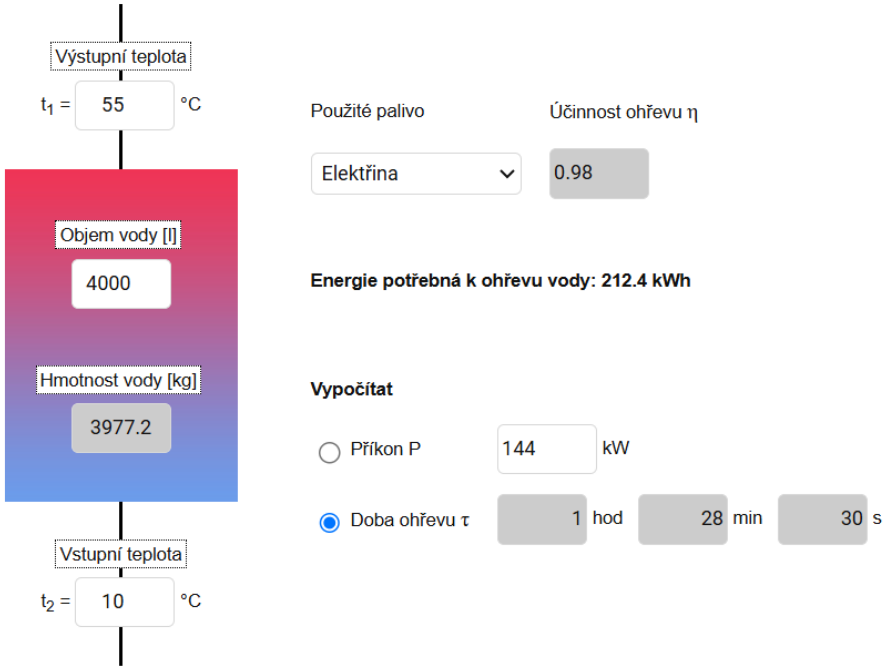
  Počet osob v budově je 323

  10*323 = 3230 l

  Na základě výše uvedeného výpočtu volím dva zásobníky typu RBC 2000 od značky Regulus, každý s užitným objemem 1977 l a celkovým příkonem 145,9 kW. Každý zásobník má válcový tvar, průměr 1100 mm (s izolací 1300 mm) a výšku 2550 mm.

Výpočet spotřeby energie a doby ohřevu teplé vody v zásobníku

Pomůcka pro výpočet doby ohřevu teplé vody v zásobníkovém ohřívači nebo pro stanovení potřebného příkonu zdroje tepla pro ohřev teplé vody.



D.4.2.4. Kanalizace

- **Návrh dimenze svodného potrubí a přípojky splaškové kanalizace**

  Oddílné svodné kanalizační potrubí:

  Q d = r.C.∑A [l/s] pro svodné potrubí deštové kanalizační přípojky

  Q s = K . [(∑ n.DU)]1/2 [l/s] pro svodné potrubí splaškové kanalizační přípojky

  Návrh světlosti knalizačních deštové a splaškové přípojek je proveden pomoci online kalkulačky z webových stránek tzb-info.cz.

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

Výpočtem lze navrhnout svodné kanalizační potrubí. Počítá se množství splaškových odpadních vod dle typu provozu a počtu zařizovacích předmětů a množství dešťových odpadních vod dle intenzity deště, odvodňované plochy a součinitele odtoku. Výsledkem výpočtu je DN potrubí, které vyhovuje zadaným parametrům.

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Pravidelné používání, např. v nemocnicích, školách, restauracích, hotelech

Počet	Zařizovací předmět	Systém I DU [l/s] ???	Systém II DU [l/s] ???	Systém III DU [l/s] ???	Systém IV DU [l/s] ???
44	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
4	Umývátko	0.3			
10	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
3	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
22	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
4	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
3	Pitná fontánka	0.2			
7	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot}$ = 6.51 l/s ???

Potrubí: Minimální normové rozměry — DN 200

Vnitřní průměr potrubí	d =	0.184 m ???				
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 % ???	Průtočný průřez potrubí	S =	0.019881	m^2 ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0 % ???	Rychlost proudění	v =	1.554	m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k_{ser} =	0.4 mm ???	Maximální dovolený průtok	Q_{max} =	30.89	l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw}$ => **ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)**

Na základě provedených výpočtů je pro splaškovou kanalizaci navržena dimenze svodného potrubí a přípojky **DN 200**.

- Návrh akumulační nádrže pro srážkovou vodu

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu

Posouzení možnosti využití srážkové vody

Výpočet umožňuje Posouzení možnosti využití srážkové vody. Při návrhu systému je vhodné postupovat následujícím způsobem: navrhnout dispozici systému, posoudit vhodnost povrchu střechy pro zachycování srážkových vod, stanovit objem akumulační nádrže, vybrat prvky systému od některého z výrobců a zvolit jejich uspořádání, zvolit způsob odvádění srážkové vody mimo systém, vybrat případná doplňková zařízení.

Množství srážek	j = 600 mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	a = 10 m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	b = 12 m ???
Využitelná plocha střechy (☑ zadat ručně)	P = 3114, m^2 ???
Koeficient odtoku střechy	f_s = 0.6 <= asfalt s násypem křemíku ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f_f = 0.9 ???
Množství zachycené srážkové vody Q: 1009.12392 m^3/rok ???	

Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	n = 323
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	S_d = 33,64 l
Koeficient využití srážkové vody	R = 0.5
Koeficient optimální velikosti	z = 20
Objem nádrže dle spotřeby vody V_v: 108.7 m^3 ???	

Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	V_v = 108.7 m^3
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	V_p = 55.3 m^3
Potřebný objem nádrže V_N: 55.3 m^3 ???	

Výsledek porovnání objemů
Spotřeba srážkové vody je větší, než možnosti střechy.
Zvětšete plochu střechy (pokud je to možné) nebo počítejte s častějším dopouštěním vody do systému (jiné než srážkové).

Vzhledem k tomu, že výsledky výpočtu prokázaly vyšší spotřebu srážkové vody, než jsou možnosti zachycení ze střešních ploch, navrhuji srážkovou vodu odvádět svodným potrubím do volné nezastavěné části stavebního pozemku, kde bude vsakována do rostlého terénu.

- **Návrh vsakovací nádrže**

Objem vsakovací nádrže byl spočítán pomocí online kalkulačky na webových stránkách tzb-info.cz. Hodnota odtokového koeficientu byla stanovena pro celou střechu váženým průměrem, tzn. s ohledem na poměr ploch jednotlivých střešních skladeb s rozdílnou horní vrstvou vůči celkové ploše střechy.

V návrhu se vyskytují celkem tři různé střešní skladby, jejichž plocha a příslušný odtokový koeficient jsou uvedeny dále:

Plochá střecha s horní propustnou vrstvou o tl. 110 mm (sklon > 1%): A = 1836,5; C = 0,4

Plochá střecha s horní propustnou vrstvou z kačírku (sklon > 1%): A = 826,7 m2; C = 0,9

Střešní LOP světlíků (sklon - 3%): A = 188,8; C = 1

Plochá střecha řešená jako terasa s nepropustnou horní vrstvou (sklon > 1%): A = 262,4 m2; C = 1

Výpočet objemu vsakovací nádrže

Odvodňovaná plocha	A_E = 3114,4 m^2 ???
Odtokový koeficient	ψ_m = 0,62 ???
Koeficient zásoby vsakovacího bloku Garantia	s_R = 0,95 ???
Zvolená četnost dešťů	n = 0,2 rok^{-1} ???

k_f hodnota [m/s] ???	**Šířka výkopu [m] ???**	**Hloubka výkopu [m] ???**
○ $k_f = 1*10^{-3}$	○ b_R = 0,60	○ h_R = 0,42
◉ $k_f = 5*10^{-4}$	○ b_R = 1,20	○ h_R = 0,84
○ $k_f = 1*10^{-4}$	○ b_R = 1,80	◉ h_R = 1,26
○ $k_f = 5*10^{-5}$	◉ b_R = 2,40	○ h_R = 1,68
○ $k_f = 1*10^{-5}$	○ b_R = 3,00	○ h_R = 2,10
○ $k_f = 5*10^{-6}$	○ b_R = 3,60	
○ $k_f = 1*10^{-6}$	○ b_R = 4,20	
	○ b_R =	

Místní srážkové údaje	
T [min]	**i_n [l/(s*ha)]**
15	220 ???

Výpočet	
Vypočtená délka zasakovacího prostoru	L = 6.9 m
Doporučený objem nádrže (pro vsakovací bloky, tunely)	V_{dop} = 21 m^3
Objem nádrže po přepočtu na rozměry bloku	V = 21.8 m^3 ???
Délka vsakovací jímky	L_{vsak} = 7.2 m ???
Zvolený počet vsakovacích bloků Garantia	a = 72 ks ???
Doporučená plocha geotextílie	A_{Geo} = 89 m^2 ???
Doporučený počet spojovacích prvků	a_{Verb} = 288 ks ???

Pozn.: rozměry navržené vsakovací nádrže: $L_{vsak} * b_R * h_R * k_{CR}$

Dle uvedeného výpočtu je navržena vsakovací nádrž o celkovém objemu 21,8 m³. Pro její instalaci bude zřízen výkop situovaný na východní straně pozemku, ve vzdálenosti cca 8 m od opěrné ven-kovní stěny, která je konstrukční součástí parkoviště v 1. PP.

Výkop má šířku 2,4 m a délku 7,2 m. Hloubka samotné nádrže je zvolena jako 1,26 m. Konstrukce vsakovací nádrže se skládá ze 72 bloků, z nichž každý má půdorysné rozměry 1200 × 600 mm a hloubku 420 mm.



D.4. TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.3. VÝKRESOVÁ ČÁST

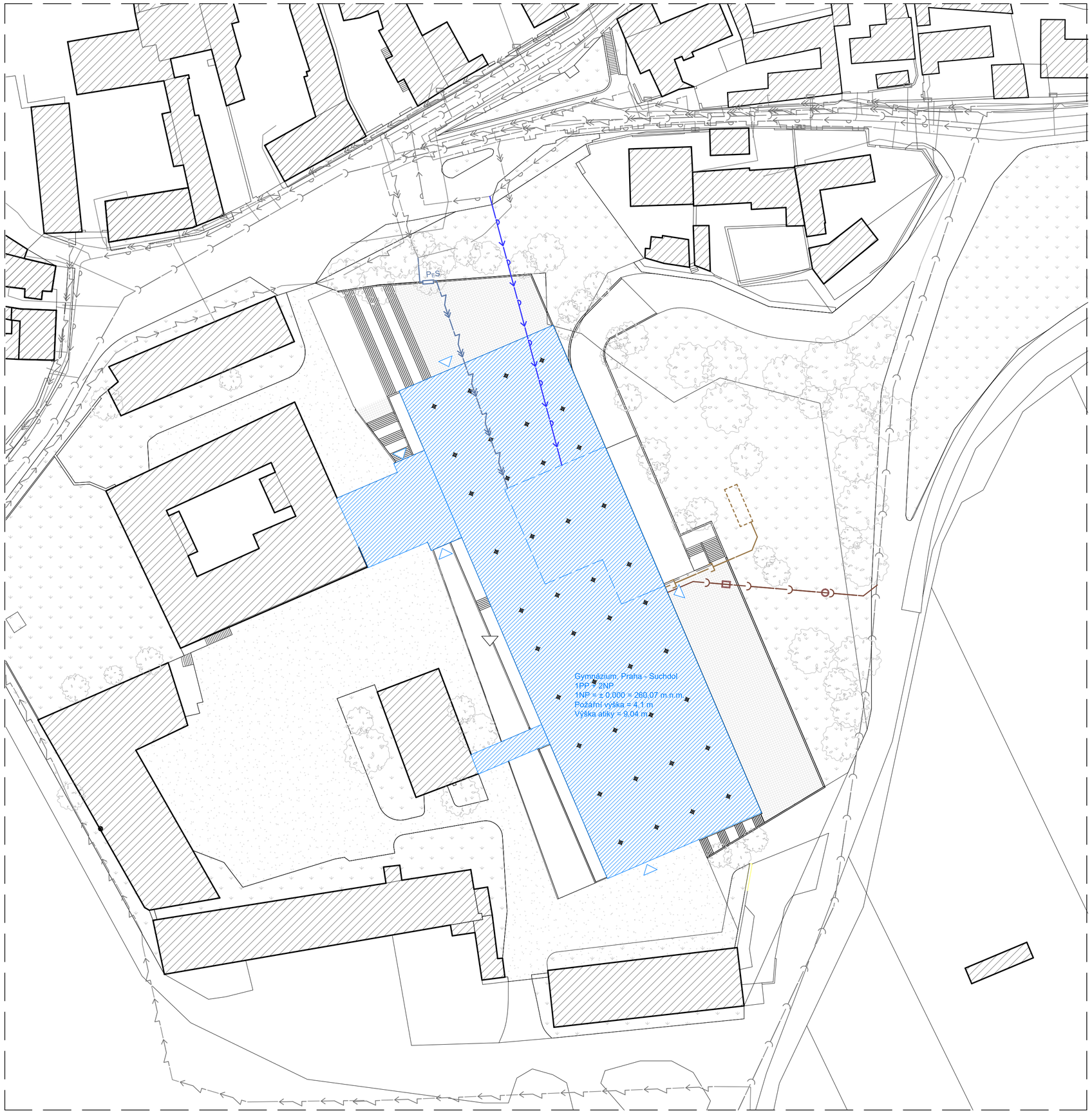
PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.4.3. Výkresová část

D.4.3.1. Situační výkres
D.4.3.2. Půdorys 1PP
D.4.3.3. Půdorys 1NP
D.4.3.4. Půdorys 2NP
D.4.3.5. Půdorys střechy



LEGENDA

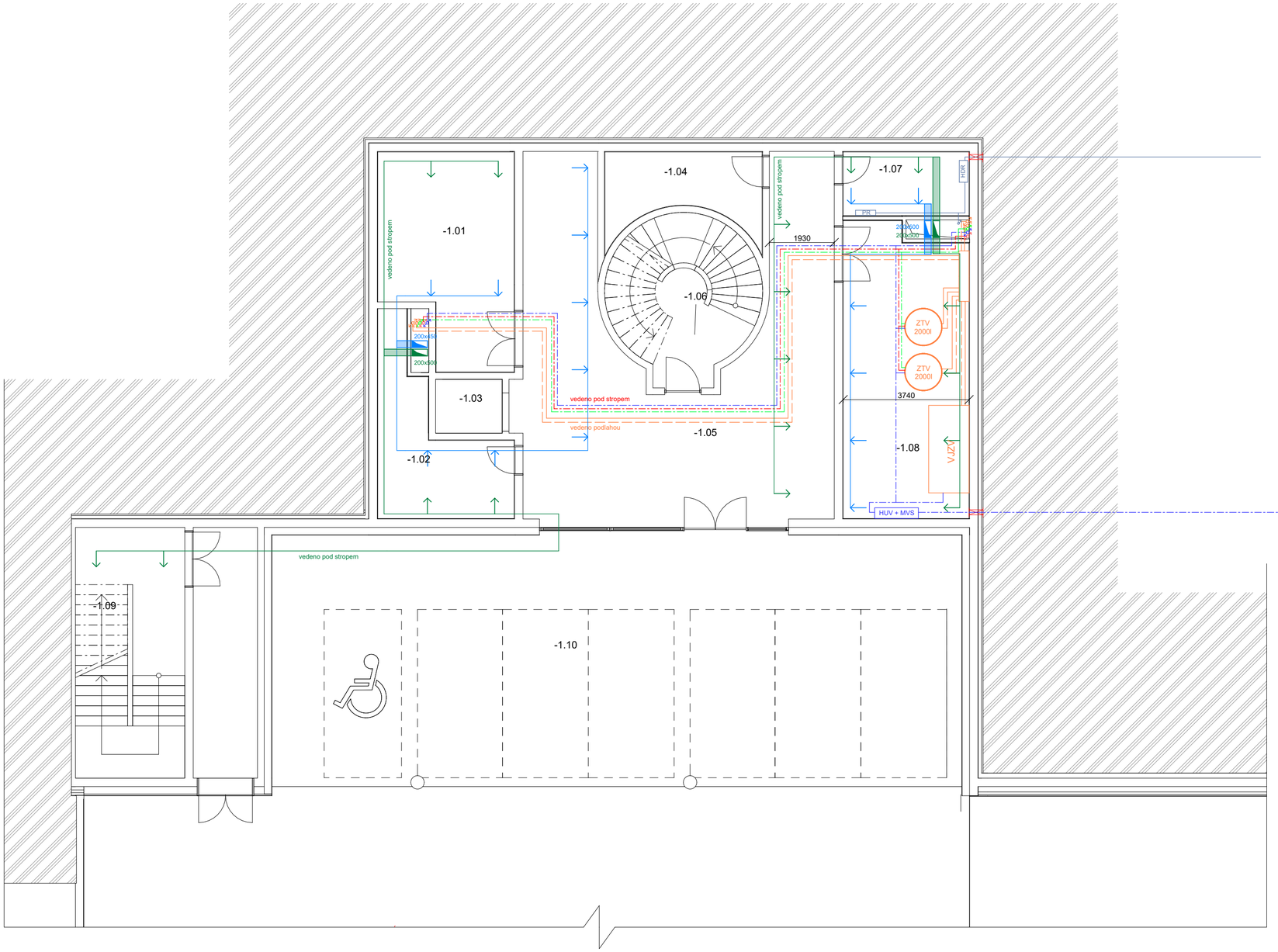
- stavájicí objekty
- rozhraní komunikací
- objekt gymnázia
- objekt gymnázia - suteren
- vstup do navrhovaného objektu
- geotermální vrt čerpadla země -voda
- Veřejná Knalizace splašková
- Veřejný vodovod
- Veřejný plynovod
- Veřejný slaboproud
- Veřejný silnoproud
- Přípojka vodovodu DN100
- Přípojka elektrického vedení
- Přípojka kanalizace splaškové
- Přípojka kanalizace dešťové mimo objekt
- kanalizace dešťová - vsakovací nádrž
- kanalizace splašková - revizní šachta venkovní
- silnoproud - přípojková elektrická skříň
- PES

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Situáční výkres

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.4. Technika a prostředí staveb	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	č. výkresu: D.4.3.1.	měřítko: 1:500
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



LEGENDA

- 1.01 — číslo místnosti
- Vytapění - přívod media
- Vytapění - odvod media
- Vodovod - potrubí studené vody
- Vodovod - potrubí cirkuláční
- Vodovod - potrubí teplé vody
- Vodovod - požární potrubí
- VZT - odvod vzduchu
- VZT - přivod vzduchu
- VZT - odvodní výustka
- VZT - přivodní výustka
- VZT - svislé potrubí
- kanalizace dešťová - vodorovné potrubí
- kanalizace splašková - připojovací potrubí
- kanalizace splaškova - svodné potrubí
- kanalizace dešťová - svodné potrubí
- vytapění - otopná tělesa
- vytapění - podlahové topení
- kanalizace splašková - revizní šachta
- kanalizace dešťová - revizní šachta
- kanalizace - revizní šachta (pod stropem 1.PP)
- R/S (P) — vytapění - rozdělovač podlahového topení
- R/S (H) — vytapění - hlavní rozdělovač
- ZTV — vytapění - zásobník teplé vody
- ZJZV — vytapění - vnitřní jednotka čerpadla země - voda
- HDR — elektrovod - hlavní domovní rozvaděč
- PR — elektrovod - patrový rozvaděč
- HUV + MVS — vodovod - hlavní uzavěr vody a vodoměrná soustava
- TV1 — stoupací potrubí
- prostup obvodovou stěnou

TABULKA MÍSTNOSTI

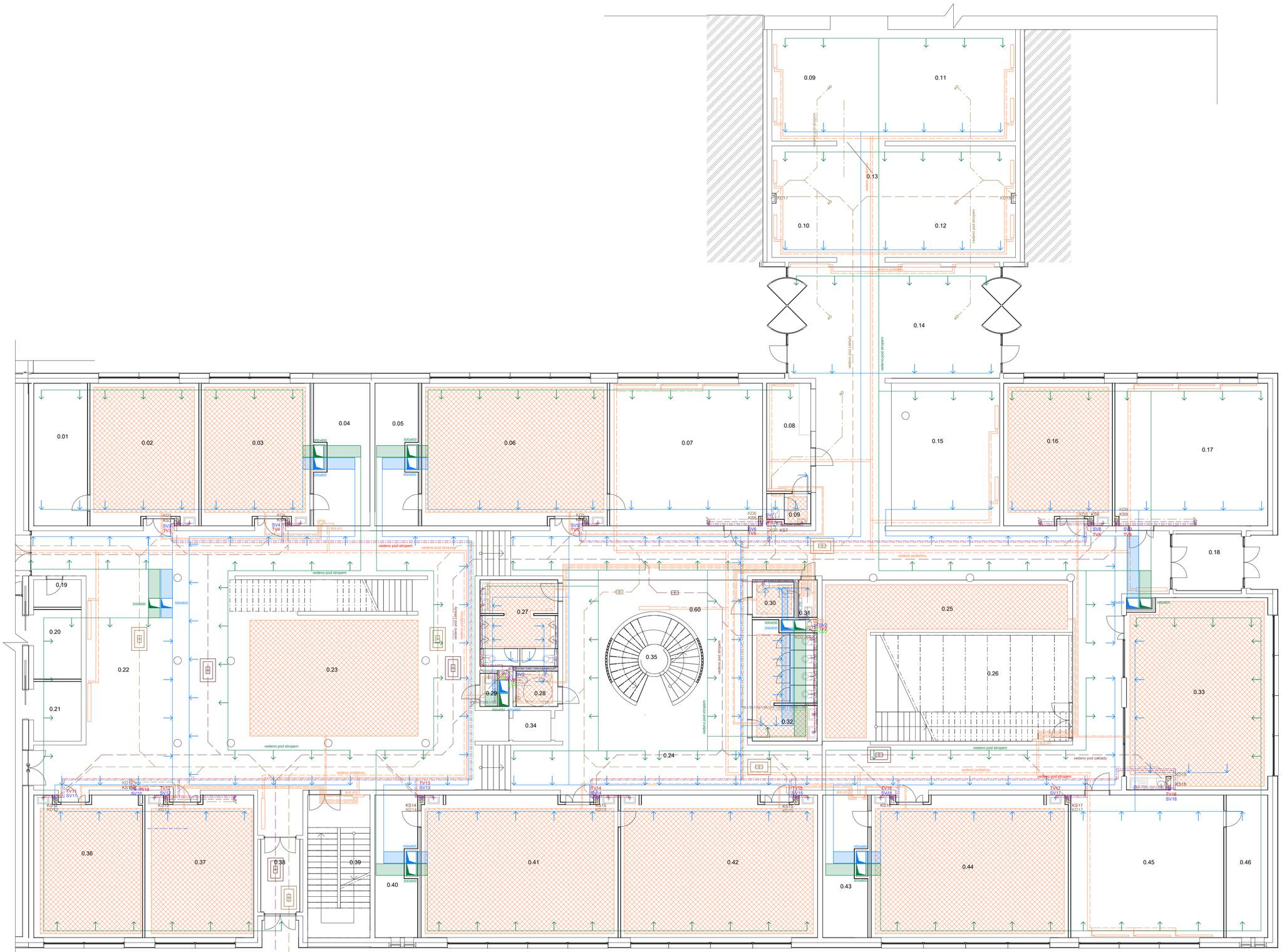
Č.	Název	Plocha [m2]
-1.08	Technická místnost	31.75
-1.05	Chodba	68.93
-1.06	Točité schodiště	18.31
-1.04	Technická místnost	9.35
-1.09	Únikové* schodiště	23.58
-1.01	Technická místnost	22.88
-1.02	Technická místnost	13.98
-1.03	Výtahová šachta	3.17
-1.07	Technická místnost	7.07
-1.10	Parkoviště	156.88

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys 1PP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.4. Technika a prostředí staveb	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.4.3.2.	1:100



LEGENDA

- 1.01 — číslo místnosti
- Vytapění - přívod media
- Vytapění - odvod media
- Vodovod - potrubí studené vody
- Vodovod - potrubí cirkulační
- Vodovod - potrubí teplé vody
- Vodovod - požární potrubí
- VZT - odvod vzduchu
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvodní výustka
- VZT - přívodní výustka
- VZT - svislé potrubí
- kanalizace dešťová - vodorovné potrubí
- kanalizace splašková - připojovací potrubí
- kanalizace splašková - svodné potrubí
- kanalizace dešťová - svodné potrubí
- vytapění - otopná tělesa
- vytapění - podlahové topení
- kanalizace splašková - revizní šachta
- kanalizace dešťová - revizní šachta
- kanalizace - revizní šachta (pod stropem 1.PP)
- R/S (P) — rozdělovač podlahového topení
- PR — patrový rozvaděč
- TV1 — stoupací potrubí

TABULKA MÍSTNOSTI

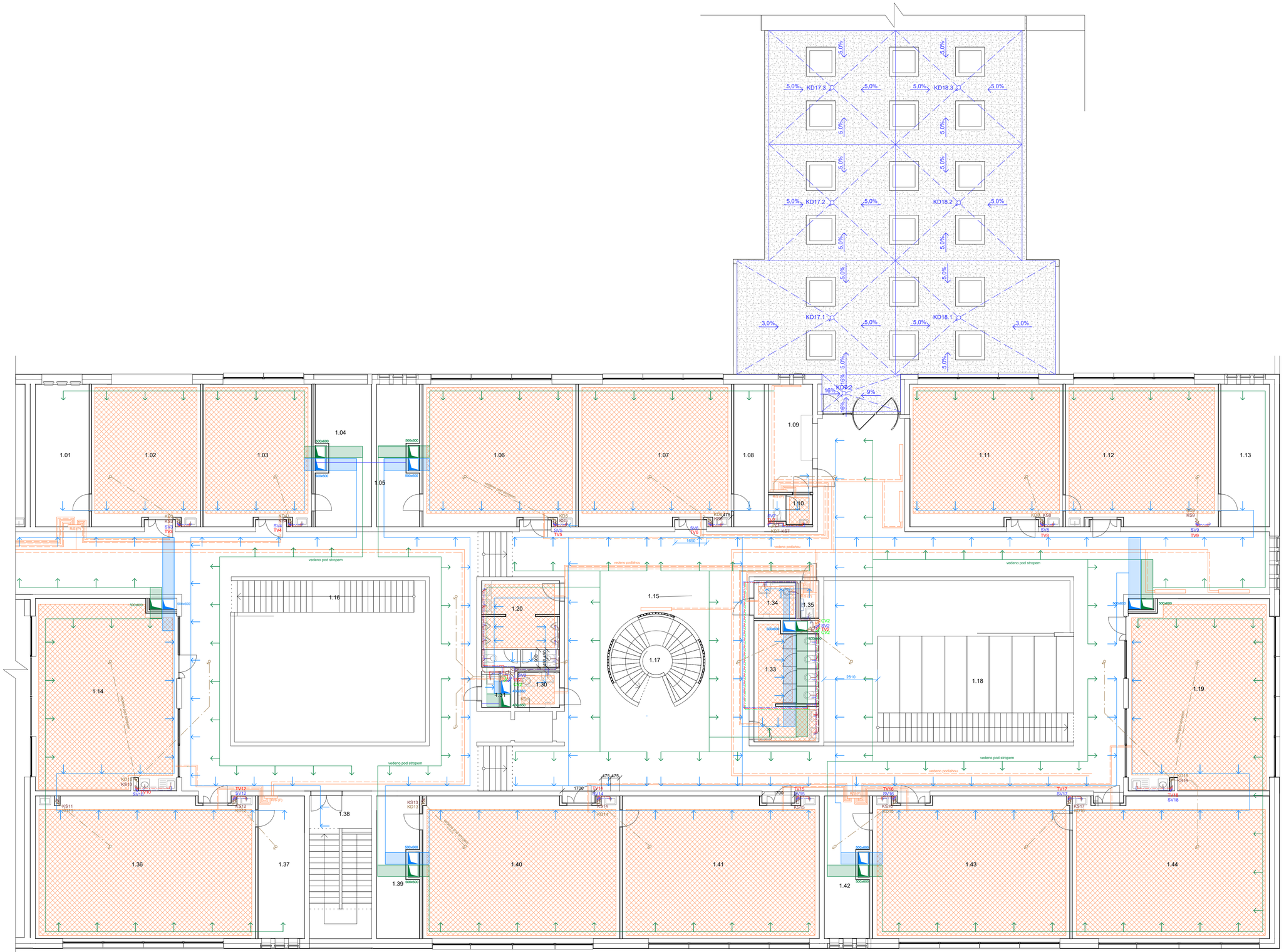
Č.	Název	Plocha
0.01	Sklad / archiv	20.63 m²
0.02	Malá univerzální učebna - učebna dějepisu	40.89 m²
0.03	Malá univerzální učebna - učebna dějepisu	40.89 m²
0.04	Sklad / archiv	20.56 m²
0.05	Sklad / archiv	15.52 m²
0.06	Zákl. odborná učebna - učebna fyziky	70.52 m²
0.07	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna	58.88 m²
0.08	Vratnice	12.87 m²
0.09	WC - školník / učitelé	3.65 m²
0.09	Společna šatna	20.50 m²
0.10	Společná šatna	20.44 m²
0.11	Společná šatna	39.91 m²
0.12	Společná šatna	39.87 m²
0.13	Přestavkový prostor - chodba	27.97 m²
0.14	Vestibul	67.57 m²
0.15	Společná šatna	44.93 m²
0.16	Univerzální učebna - učebna dějěpisu	40.89 m²
0.17	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna	58.88 m²
0.18	Zádveří	10.26 m²
0.19	Sklad školní knihovny	3.53 m²
0.20	Sklad sportovního nařadí	9.38 m²
0.21	Sklad sportovního nařadí	8.14 m²
0.22	Školní knihovna	43.46 m²
0.23	Přestavkový prostor - atrium	107.96 m²
0.24	Přestavkový prostor - chodba	367.73 m²
0.25	Přestavkový prostor - atrium	54.86 m²
0.26	Sklad školního vybavení	55.87 m²
0.27	WC - muži	17.86 m²
0.28	WC - invalidé	3.92 m²
0.29	Úklidová komora	1.70 m²
0.30	WC - invalidé	3.91 m²
0.31	Úklidová komora	1.82 m²
0.32	WC - ženy	19.24 m²
0.33	Studovna	72.10 m²
0.34	Výtahová šachta	3.65 m²
0.35	Točité schodiště	17.42 m²
0.36	Zákl. odborná učebna - učebna literatury	40.77 m²
0.37	Zákl. odborná učebna - jazyková pracovna	40.89 m²
0.38	Zádveří	7.80 m²
0.39	Únikové* schodiště	23.58 m²
0.40	Sklad / archiv	15.25 m²
0.41	Zákl. odborná učebna -učebna chemie	74.79 m²
0.42	Zákl. odborná učebna -učebna chemie	74.89 m²
0.43	Sklad / archiv	16.21 m²
0.44	Zákl. odborná učena - učeba chemie	74.81 m²
0.45	Zákl. odborná učebna - počítačová pracovna	58.99 m²
0.46	Sklad / archiv	15.92 m²

ÚLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys 1NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.4. Technika a prostředí staveb	FORMÁT:	A1
Konzultant části:	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	č. výkresu	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.4.3.3	1:100



LEGENDA

- 1.01 — číslo místnosti
- Vytapění - přívod media
- Vytapění - odvod media
- Vodovod - potrubí studené vody
- Vodovod - potrubí cirkulační
- Vodovod - potrubí teplé vody
- Vodovod - požární potrubí
- VZT - odvod vzduchu
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvodní výustka
- VZT - přívodní výustka
- VZT - svislé potrubí
- kanalizace dešťová - vodorovné potrubí
- kanalizace splašková - připojovací potrubí
- kanalizace splaškova - svodné potrubí
- kanalizace dešťová - svodné potrubí
- vytapění - otopná tělesa
- vytapění - podlahové topení
- R/S (P) — rozdělovač podlahového topení
- PR — patrový rozvaděč
- TV1 — stoupací potrubí

TABULKA MÍSTNOSTI

Č.	Název	Plocha
1.01	Sklad / archiv	20.63 m²
1.02	Zakl. odborná učebna - jazyková pracovna	40.89 m²
1.03	Zakl. odborná učebna - jazyková pracovna	40.89 m²
1.04	Sklad / archiv	20.55 m²
1.05	Sklad / archiv	15.32 m²
1.06	Univerzální učebna - učebna geografie	57.95 m²
1.07	Univerzální učebna - učebna matiky	57.93 m²
1.08	Sklad / archiv	11.61 m²
1.09	Vratnice	12.89 m²
1.10	WC - školník / učitelé	3.51 m²
1.11	Univerzální učebna - učebna matiky	57.95 m²
1.12	Univerzální učebna - učebna matiky	57.95 m²
1.13	Sklad / archiv	18.77 m²
1.14	Studovna	72.52 m²
1.15	Přestavkový prostor - chodba	539.27 m²
1.16	Schodiště	17.04 m²
1.17	Schodiště	17.25 m²
1.18	Tribunové schodiště + schody na sezení	56.24 m²
1.19	Studovna	72.17 m²
1.20	WC - muži	17.70 m²
1.30	WC - invalidé	3.92 m²
1.31	Úklidová komora	1.54 m²
1.32	Výtahová šachta	3.30 m²
1.33	WC - ženy	19.52 m²
1.34	WC - invalidé	4.01 m²
1.35	Úklidová komora	1.80 m²
1.36	Zakl. odborná učebna biologie +	83.78 m²
1.37	Sklad / archiv	17.81 m²
1.38	Unikové* schodiště	23.27 m²
1.39	Sklad / archiv	15.26 m²
1.40	Zakl. odborná učebna - učebna biologie	74.85 m²
1.41	Zakl. odborná učebna - učebna biologie	74.97 m²
1.42	Sklad / archiv	16.10 m²
1.43	Zakl. odborná učebna - učebna fyziky	74.89 m²
1.44	Zakl. odborná učebna - učebna fyziky	75.13 m²
1.45	Školní laboratoř	72.68 m²
1.46	Roo	7.33 m²
1.47	Room	8.81 m²
1.48	Univerzální učebna	56.86 m²

ÚLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

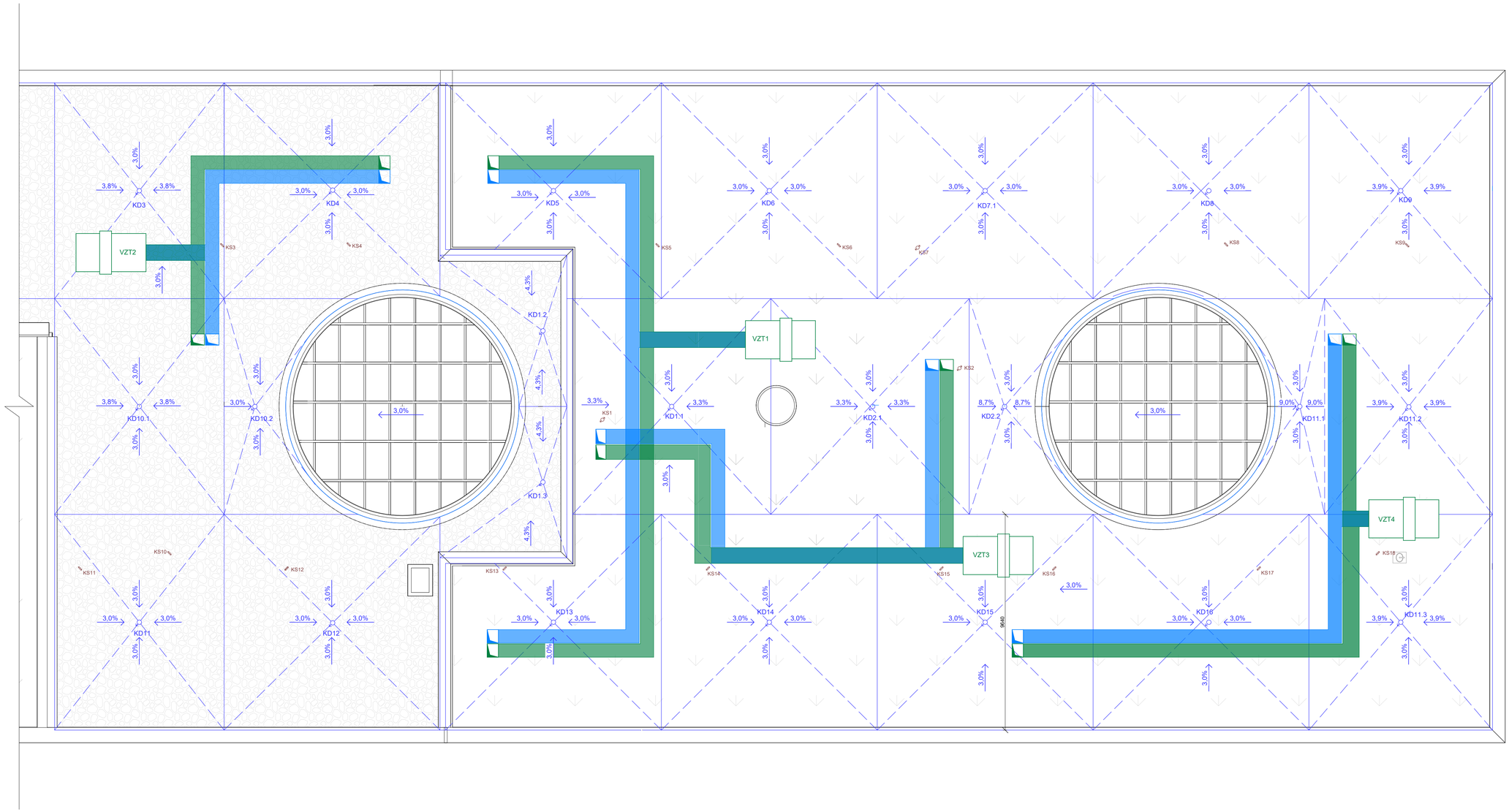
OBSAH:
Půdorys 2NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název ateleru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.4. Technika a prostředí staveb	FORMÁT:	A1
Konzultant části:	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	č. výkresu	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	D.4.3.4.	1:100

LEGENDA

- VZT - odvod vzduchu
- VZT - přívod vzduchu
- kanalizace dešťová - šípka střešního sklonu
- VZT - svislé potrubí
- kanalizace dešťová - vodorovné potrubí
- kanalizace splašková - připojovací potrubí
- kanalizace splašková - svodné potrubí
- kanalizace dešťová - svodné potrubí
- TV1 — stoupací potrubí
- VZT1 — VZT - vzduchotechnická jednotka



ÚLOHA: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
OBSAH: Půdorys střechy			
Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.4. Technika a prostředí staveb	FORMÁT:	A1
Konzultant části:	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	č. výkresu: D.4.3.5.	měřítko: 1:100
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



D.5. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Veronika Sojková, Ph.D.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.5. Technika a prostředí staveb

D.5.1. Technická zpráva
D.5.2. Výkresová část



D.5. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

D.5.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování I

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Veronika Sojková, Ph.D.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.5.1. Technická zpráva

D.5.1.1. Postup výstavby navrhovaného objektu

D.5.1.1.1. Základní údaje o stavbě . . . 1
D.5.1.1.2. Základní údaje o staveništi . . . 1
D.5.1.1.3. Členění a charakteristika navrhovaného objektu . . . 2
D.5.1.1.4. Postup a fázování výstavby . . . 3

D.5.1.2. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

D.5.1.2.1. Základní charakteristika zeminy a analýza půdního profilu . . . 5
D.5.1.2.2. Bilance zemních prací . . . 6
D.5.1.2.3. Způsob zajištění a odvodnění stavební jámy . . . 6

D.5.1.3. Návrh zdvihacích prostředků, výrobních a skladovacích ploch

D.5.1.3.1. Řešení dopravy materiálu . . . 6
D.5.1.3.2. Záběry pro betonářské práce . . . 6
D.5.1.3.3. Volba pomocných konstrukce . . . 8
D.5.1.3.4. Návrh výrobní, montážní a skladovací plochy . . . 9
D.5.1.3.5. Návrh zvedacího prostředku . . . 10

D.5.1.4. Návrh trvalých záborů staveniště, vjezdy a výjezdy na staveniště

D.5.1.4.1. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, vstup a vjezd na stavbu . . . 12
D.5.1.4.2. Dočasné objekty . . . 12
D.5.1.4.3. Dočasné a trvalé zábory . . . 12

D.5.1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby

D.5.1.5.1. Úprava terénního tvaru . . . 12
D.5.1.5.2. Demolice a demontáž stávajících objektů . . . 13
D.5.1.5.3. Ochrana vegetaci . . . 13
D.5.1.5.4. Ochrana půdy . . . 13
D.5.1.5.5. Ochrana před hlukem a vibracemi . . . 13
D.5.1.5.6. Ochrana ovzduší . . . 14

D.5.1.6. Zásady bezpečnosti a ochrany při práci . . . 14

D.5.1. Technická zpráva

D.5.1.1. Základní údaje o stavbě

D.5.1.1.1. Základní údaje o stavbě

Navrhovaným objektem je novostavba, jedná se tak o podsklepenou dvoupodlažní budovu gymnázia, nacházející se ve vedlejším okolí takzvaného Brandejsova statku, který je považován za střed historického jádra Starého Suchdola, patřícího městské čtvrti pražské Praha-Suchdol. Hlavním účelem navrhovaného objektu je poskytování prostorů pro získání středního sekundárního stupně vzdělání. Přesné umístění navrhované stavby je výhodná část parcely č. 14. Opírá se tak svou obvodovou stěnou budova gymnázia o východní hranici dotčené parcely. Terénní úpravy a výstavba venkovních konstrukcí by měly proběhnout na části parcely 129/1.
Z pohledu nosné konstrukce využívá stavba kombinaci stěnového a sloupového systému, kde použitým materiálem je železobeton. Jako typ konstrukce základu je zvolena základová deska. Exteriérový vzhled budovy tvoří větraná fasáda na bázi TOP s horní vrstvou ze zavěšených betonových panelů na ocelový rošt, v řadě míst vyměněných za keramický obklad. V interiéru se využívají štěrkové omítky, dřevo, ocel, hutný beton, druhy marmolea a litá stěrka. Stavba gymnázia se skládá z řady dalších stavebních objektů:

SO 01 je severní částí budovy gymnázia, která je na jihu lemována dilatačně od popisovaného objektu oddělenou stěnou školní sportovní haly. Tento stavební objekt tvoří základní hmotu gymnaziální stavby a je ve své podstatě podsklepený suterénem, zahloubený do terénu zhruba o půl výšky přízemí, dvoupodlažní konstrukcí, jejímž hlavním účelem je poskytování studijních prostorů pro výuku studentů. SO 01 v prvním a druhém nadzemním podlaží obsahuje řadu studoven a pracoven navrhovaných v souladu s požadavky na výukové místnosti pro střední sekundární stupeň vzdělání. Suterén je určen k rozmístění technických místností a parkoviště. SO 01 je komunikačně spojena s budovou Brandejsova statku a to právě pomocí podzemní chodby, jejíž součástí je vstupní vestibul a prostory sloužící jako společné školní šatny.

SO 02 je jižní část budovy gymnázia. Stejně jako SO 01 je SO 02 dvoupodlažní konstrukcí a vizuálně tvoří celek s předešlým, je však dilatačně oddělena. SO 03 není součástí této bakalářské práce a předpokládá se, že spolu s několika dále uvedenými objekty bude realizována jiným investorem ve stejném časovém období. V 1. NP objektu je umístěna školní sportovní hala s odpovídajícím hygienickým zařízením, ve 2. NP se nacházejí větší pracovny a školní laboratoř. Daný stavební objekt není podsklepen, avšak v úrovni 1. NP je propojen podzemní chodbou s blízko se nacházející kočárovnou.

SO 03 je severní náměstí a okolí. Jedná se hlavně o rozsáhlé neortogonální náměstí s půdorysem svým nepravidelným obrysem připomínajícím lichoběžník. Patří k tomuto SO dvě vedlejší venkovní schodiště a rampa napojená na SO 02. Součástí daného objektu je i řada venkovních opěrných ŽB stěn fungujících jako trvalé terénní pažení. Účelem SO 03 je vytvoření veřejného prostoru pro pohyb a odpočinek studentů na venkovním území gymnázia.

SO 04 je pojízdná rampa a její okolí. V podstatě jde o jednopruhovou vozovku rampového typu napojenou na ulici Na Mírách a sloužící ke spojení parkoviště v 1. PP SO 01 s veřejnými automobilovými komunikacemi mimo hranice pozemku. Uvedená rampa je navržena výhradně pro osobní vozidla, nikoliv pro velká nákladní. Součástí objektu jsou i staticky propojené se svislou konstrukcí rampy opěrné ŽB stěny.

SO 05 je východní náměstí a okolí. Má v půdorysu formu obdélníku. Patří k SO 05 i schodiště napojené na předem uvedené náměstí. Účel SO 05 je stejný jako u SO 03. Tento objekt není řešen v rámci této bakalářské práce.

SO 06, 07, 08 a **09** jsou přípojky TZB budovy k veřejným řadům a k zařízeni na pozemku

D.5.1.1.2. Základní údaje o staveništi

Pozemek má rozlohu 20 134 m² a dle katastru nemovitostí se skládá z parcel č. 14 a č. 129/1, které jsou ve vlastnictví hlavního města Prahy a patří do katastrálního území Suchdol, okres Hlavní město

Praha. V půdorysu má řešený pozemek těžko popsatelný, složitý a výrazně nepravidelný tvar. Terénní povrch pozemku vykazuje poměrně velké výškové rozdíly – ve směru od severní hrany na jih stoupá terén přibližně o 1,5 m, zatímco ve směru ze západu na východ klesá zhruba o 4 m. Největší výškový rozdíl tak činí 4 m.

V rámci výstavby budovy gymnázia by měly proběhnout rozsáhlé terénní úpravy. Na pozemku se nachází několik stávajících budov, dosud využívaných pro různé účely. Největší z nich podle zastavěné plochy je Brandejsův statek, který je v současnosti opuštěný a ve velmi zanedbaném stavu. Na východní straně sousedí statek s budovou stodoly, která dosud plní svůj původní účel. Jižní hrana stodoly sousedí s bývalým chlévem, který je rovněž nevyužívaný. Na jihu pozemku se nachází další chlév, který dnes funguje jako konírna s venkovním přístřeškem a zděnou stěnou z konce 19. století – tyto objekty jsou navrženy k demolici v rámci realizace gymnázia.

Téměř v geometrickém středu pozemku je umístěna budova bývalé kočárovny, dnes využívaná pro veřejné kulturní akce, jako jsou například umělecké výstavy.
V severovýchodní části pozemku se nachází dočasná konstrukce halového typu, pravděpodobně sloužící k ustájení koní. Tato konstrukce bude během přípravy pozemku k výstavbě odstraněna. Těsně u severní hrany pozemku se nacházejí dvě opuštěné hospodářské budovy – jedna z nich je téměř zřícená a rovněž bude odstraněna.

Jediným typem právní ochrany nemovitostí na pozemku je ochrana formou kulturní památky. Všechny výše uvedené stavební objekty, kromě poslední zmiňované zříceniny, jsou památkově chráněny jako součást kulturní památky „Zemědělský dvůr Brandejsův“ (č. 1-2029, čp. 1). V rámci stavebních úprav nevzniknou žádná nová ochranná pásma.

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Nejbližší záplavové území, klasifikované pro 5letou povodeň (včetně přítoků), se nachází přibližně 0,7 km severně od hranice pozemku.

Území pozemku je mírně zastavěno. V okolí se vyskytuje výhradně nízkopodlažní, většinou historická zástavba. Zastavěná plocha pozemku činí cca 3196 m², což odpovídá přibližně 20 % plochy parcely, na níž se nacházejí stavební objekty, a 15 % celkové výměry řešeného pozemku.

Pozemek je přístupný pro osobní i nákladní dopravu. V jeho západní části se nachází rozsáhlé vyasfaltované náměstí vhodné i pro parkování větších vozidel. Příjezd na toto náměstí je zajištěn prostřednictvím odbočky z 6 m široké vozovky, která protíná řešený pozemek ve směru sever–jih a propojuje ulice Dvorská a Na Mírách. Tato komunikace má východní odbočku končící slepou ulicí – na jejím místě je situován stavební objekt SO 03.

Pro výstavbu objektů SO 06 a SO 07 je možné zřídit dočasnou stavební příjezdovou cestu z ulice Na Mírách, konkrétně na jihovýchodě pozemku.

D.5.1.1.3. Členění a charakteristika navrhovaného objektu

Tabulka č.1 - členění navrhované stavby

číslo SO	Název SO	Technologiocká Etapa (TE)	Konstrukčně Výrobní Systém (KVS)
01	Gymnázium	Zemní konstrukce	Stavební jama - sváhování (1:0.25, 1:0.5) a záporové pážení, strojní těžení
		Základové konstrukce	Vodorovné k-ce - prostý beton podkladní beton základová deska (molit. ŽB), černá vana, berlinksá stěna. Svislé k-ce - vetknuté do unosného podloží piloty podpeirající zakladvoou desku (monolit ŽB)

		Hrubá spodní stavba	Svislé k-ce- Kombinovaný nosný systém sloupů a stěn (monolit. ŽB) Vodrovné k-ce - stropní deska (monolit. ŽB) tepelná izolace pomoci XPS
		Hrubá vrchní stavba	Svislé k-ce- Kombinovaný nosný systém sloupů a stěn (monolit. ŽB) Vodrovné k-ce - stropní deska (monolit. ŽB) Prefabrikované schodištové ramena
		Konstrukce zastřešení	Plocha, jednoplaštová s klasickým pořadím. Stropní deska (monolit ŽB) hrubá střešní skaldba. Zelená střecha extenzivní / dlaždice na podložkach/ kačířek
		Hrubé vnitřní konstrukce	Svislé k-ce - příčky zděné a SDK, prosklené stěny z luxfer Vodorovné k-ce - hrubá podlažní skaldba Osazení oken, dverní zárubně, hrubé rozvody TZB
		Vnější Úprava povrchu	Hrubé omítky, kontakrní zateplovací systémy EPS a minerální vlna, klempířské prvky, osazení fasady
		Dokončovací konstrukce	Malby, sádrová omítka, keramický obklad, čísta podlaha (marmoleum, broušený beton, litá stěrka, podlahové desky na stojkach) Konstrukce podhledů Truhlařské, zámečnické a klempířské prvky
03	Severní náměstí a okolí		Výstavba venkvoních k-ce
04	Pojízdná rampa a okolí		Výstavba k-ce rampy a daších venkovních k-ce
06	Přípojka vodovod		Napojení na veřjný řád
07	Přípojka kanalizace		Napojení na veřjný řád
08	Vsakovácí nádrž deštové kanalizace		Instalace prefabrikatů a napojení na vnitřní kanalizační řád
09	Přípojka elektřiny		Napojení na veřjný řád
10	Čisté terénní úpravy		Srovnání terenu a výsadba vegetace

D.5.1.1.4. Postup a fázování výstavby s účelem provedení kontrolních prohlídek

Výstavba navrhované budovy gymnázia bude rozdělena do několika hlavních fází (dále označovaných jako X.1). Časově náročnější fáze budou dále členěny na menší etapy (dále označované jako 1.X), odpovídající výstavbě konkrétně a fyzicky vymezených částí budoucí stavby. Práce na objektu budou probíhat především ve vertikálním sledu – směrem zdola nahoru, a následně v horizontálním směru, konkrétně z jihu na sever.

Na základě výše uvedeného členění jsou navrženy následující fáze výstavby:

1.1. Příprava pozemku k provedení stavebních práci - vytvoření dočasné dopravní komunikace na staveniště s její napojením na veřejnou uliční síť, dovezení na pozemek specializovaného stavebního zařízeni. Výstavba dočasných objektu a jejích připojení k veřejným sítím vodovodu a elektrovodu.

1.2. Povrchové úpravy na pozemku - odstranění z pozemku objektu nejsoucích v souladu s návrhem stavby nebo zavádějících nadcházejícím stavebním úpravám - demolice a demontáž stávajících objektů, kácení dřevin a sejmutí ornice.

2.1. Hrubé terénní úpravy - vyrytí stavební jámy, zajištění stavební jámy odvodňovacím systémem.

3.1. Zemní konstrukce - vytvoření základů 1PP SO 01

3.2. Hrubá spodní stavba - výstavba svislých a vodorovných nosných konstrukce 1PP SO 01.

3.3. Vnější úprava povrchu - úprava povrchu obvodových stěn 1PP SO 01. Instalace tepelné izolace

3.4. Hrubé terénní úpravy - likvidace stavební jámy kolem 1PP SO 01.

4.1. Zemní konstrukce - vytvoření základů 1NP navrhované budovy gymnázia (SO 01), včetně zabudování konstrukce pilotů.

4.2. Hrubá vrchní stavba - výstavba svislých a vodorovných nosných konstrukce 1NP a 2NP (v etapách podle postupu bednění) SO 01.

4.3. Střecha - výstavba nosné konstrukce střechy

4.4. Vnější úprava povrchu - úprava povrchu obvodových stěn 1NP a 2NP SO 01. Instalace tepelné izolace, montáž na stěnu kotevního systému pro sklovlaknobetnové panely a podobné.

5.1. Zemní konstrukce - vytvoření základů 1NP SO 02

5.2. Hrubá vrchní stavba - výstavba svislých a vodorovných nosných konstrukce 1NP a 2NP (v etapách podle postupu bednění) SO 02.

5.3. Střecha - výstavba nosné konstrukce střechy

5.4. Vnější úprava povrchu - úprava povrchu obvodových stěn 1NP a 2NP SO 02. Instalace tepelné izolace, montáž na stěnu kotevního systému pro sklovlaknobetnové panely a podobné.

6.1. Hrubé vnitřní rozvody - instalace do interierového prostoru 1PP, 1NP, 2NP SO 01 a 1NP, 2NP SO 02 příčkových stěn , podlahových skladeb, rozvodů TZB a podobné

6.2. Dokončovací konstrukce- malby, truhlářské a zámečnické kompletace v 1PP, 1NP, 2NP SO 01 a 1NP, 2NP SO 02.

6.3. Hrubé terénní úpravy - zasypaní stavební jámy kolem 1NP, 2NP SO 01 a 1NP, 2NP SO 02 vytvoření venkovních konstrukce jsoucích součástí SO 03 a SO 04.

7.1. Vnější úprava povrchu - oprava povrchu obvodových stěn budovy Brandejsova statku a budovy kočarovny.

7.2. Hrubé vnitřní rozvody a dokončovací konstrukce - úprava konstrukce v 1PP, 1NP, 2NP a podkroví budovy Brandejsova statku a 1NP budovy Kočarovny.

8.1. Napojení celé stavby na veřejné sítě vodovodu, kanalizace a elektrovodu.

8.2. Čisté terénní úpravy - drobné dokončovací úpravy terénního tvaru na staveniště, výsadba stromů a keřů, osazení trávníků, úprava terénního povrchu.

8.3. Demontáž s následným odvozem z pozemku veškerého stavebního zařízení.

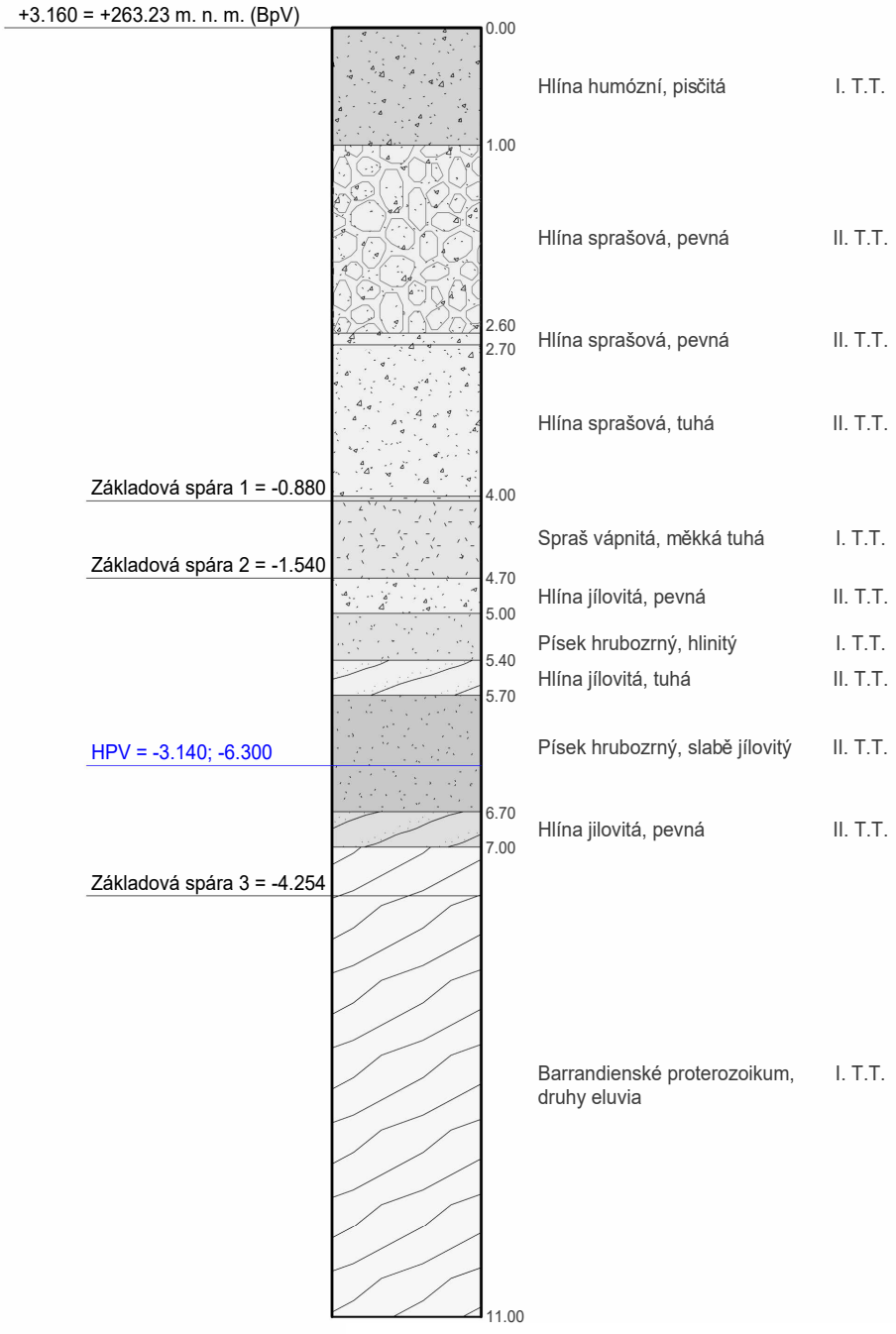
9.1. Kolaudace celé stavby

D.5.1.2. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

D.5.1.2.1. Základní charakteristika zeminy a analýza půdního profilu

Půdní profil uvedený na přiložené obrazové příloze byl vytvořen na základě informací získaných od České geologické služby. Jedná se konkrétně o údaje ze svislého vrtu s ID GDO 666651 a původním označením HV-21, který se nachází přibližně 130 m od jižní hranice pozemku, na němž je navrhovaná budova gymnázia situována. Vrt pochází z roku 2005.

Podle dostupných údajů se hladina podzemní vody nachází v hloubce přibližně 6,3 m pod terénním povrchem. Horní vrstvy zeminy tvoří hlinité půdy, přičemž v hloubce kolem 5 m, v důsledku působení podzemní vody, převládají jílovité typy půd. Celkové geologické složení je velmi rozmanité; únosné podloží se nachází až v hloubce 7 m a je identifikováno jako Barrandienské proterozoikum (typ eluvium).



D.5.1.2.2. Bilance zemních prací

Objem zeminy odstraněný v důsledku výkopových prací na staveništi by měl podle výpočtu činit přibližně 24 994,9 m³. Část vytěžené zeminy bude po ukončení výstavby využita k zasypání stavební jámy, zejména pro úpravu svahů a odstupových prostor od obvodových konstrukcí stavebních objektů. Pro tento účel bude zpětně využito cca 10 369,13 m³.

Během realizace čistých terénních úprav bude z pozemku odvezeno celkem 13 962,32 m³ vytěžené zeminy, přičemž přibližně 2000 m³ z tohoto množství bude následně na pozemek vráceno.

D.5.1.2.3. Způsob zajištění a odvodnění stavební jámy

Zajištění stavební jámy bude provedeno několika způsoby, a to vždy dle konkrétních podmínek daného úseku staveniště. Vzhledem k tomu, že posouvaná stavba se nachází na plošně rozsáhlém pozemku a není podepřena po stranám stávající zástavbou, jak je to třeba v městském prostředí se rozhodlo jako druh zajištění stavební jámy široce využit svahování. Je tak dotčený typ použit na severní, východní (svahy 0.25:1) a jižní (svahy s lavičkou 0.25:1, 0.5:1) stranách budovy gymnázia, kde kromě poměrně malého rozdílu mezi nadmořskými výškami terénu a vedlejší základové spáry objektu, což pro provedení svahovaní je určitou výhodou je vzdálenost od hrany stavby do hranice pozemku dostatečně velká pro vytvoření svahů, které jsou oproti takzvanému záporovému pažení jistě finančně mnohem výhodnější.

Co se týká ostatních míst po obvodu stavební jámy budoucího gymnázia tak jsou řešené pomocí už výše upomenutého záporového pažení hlavním důvodem použití kterého jsou buď menší vzdálenosti mezi hranou jámy a hranice pozemku znemožňující využití prostorově náročnějšího svahovaní, jak to je na jižní straně staveniště nebo výskyt v příliš blízkém okolí památkově chráněných historických objektu, které v rámcích návrhu nejsou k bourání. Tak například je těsně u západní strany staveniště umístěna budova kočarovny, základové k-ce které by v případě vytvoření svahů mohli by být destabilizované a poškozené.

Horní vrstvy půdního profilu terénu jsou převážně z hlíny tudíž se dešťová voda vsákne. Odvodňovaní je tím je navrženo v úrovni nejhlubší základové spáry stavby, která se výškově nachází pod hladinou podzemní vody

D.5.1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

D.5.1.3.1. Řešení dopravy materiálu

Nejbližší k posuzovanému v rámcích BP staveništi je betonárna akciové společnosti ZAPA Beton umístěná v ulici Suchdolská v Horoměřicích poblíž hranic hlavního města Prahy a mající číslo popisné 252 62. Přímá vzdálenost mezi pozemkem stavby navrhovaného gymnázia a lokalitou uvedené betonárny tak činí zhruba 1.65 km, když součet vzdálenosti jednotlivých úseku dopravních komunikací mezi dotčenými místy je 1.7 km. Geografické umístění zvolené pro zařízení staveniště betonárny je znázorněné na příložné mapě.



D.5.1.3.2. Záběry pro betonářské práce

Vzhledem k tomu, že navrhovaná budova nemá typická opakující se podlaží, byl výpočet objemu betonu pro svislé a vodorovné nosné konstrukce proveden pro 1. NP, které má v rámci navrhovaného

objektu největší půdorysnou plochu.

Jako betonářský koš byl zvolen model značky Boscarro, modifikace CL-ST, s objemem 1 m³.

Vstupní údaje:

Tloušťka stropu: 220 mm

Plocha stropu (odečtené veškeré otvory o ploše větší než 0,1 m2): 1896 m²

Objem betonu: 1896 x 0,22 = 417,15 m³

- **Výpočet betonářských záběru pro vodorovné konstrukce.**

Vstupní údaje:

Otočka jeřábu 5 minut

1 hodina = 12 otoček

1 směna (8 hodin) = 96 otoček

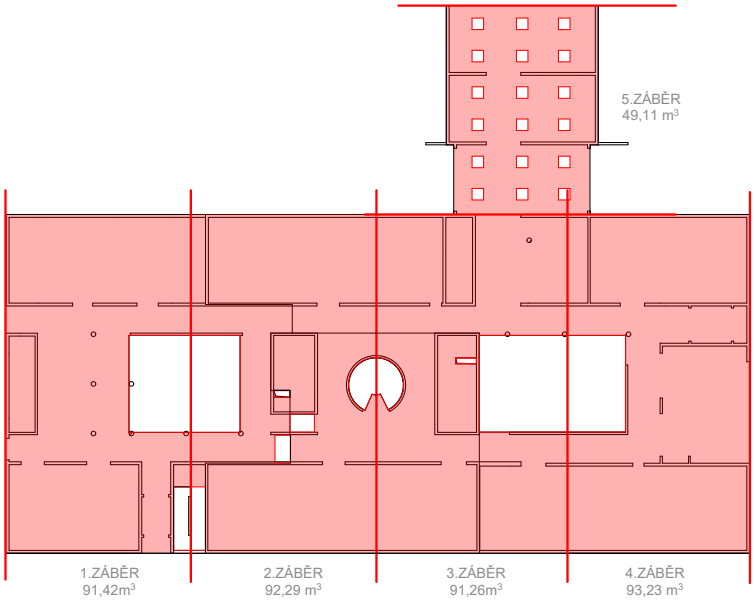
Vybraný betonářský koš: 1,00 m3

Maximum betonu v 1 směně: 96 x 1,00 = 96 m³

Množství betonu pro typické patro: 417 m³

Počet záběrů:

417,15 / 96 = 4,34 ≈ **5 záběrů**



- **Výpočet betonářských záběru pro svísle konstrukce.**

Otočka jeřábu 5 minut

1 hodina = 12 otoček

1 směna (8 hodin) = 96 otoček

Vybraný betonářský koš: 1,00 m³

Maximum betonu v 1 směně: 96 x 1,00 = 96 m3

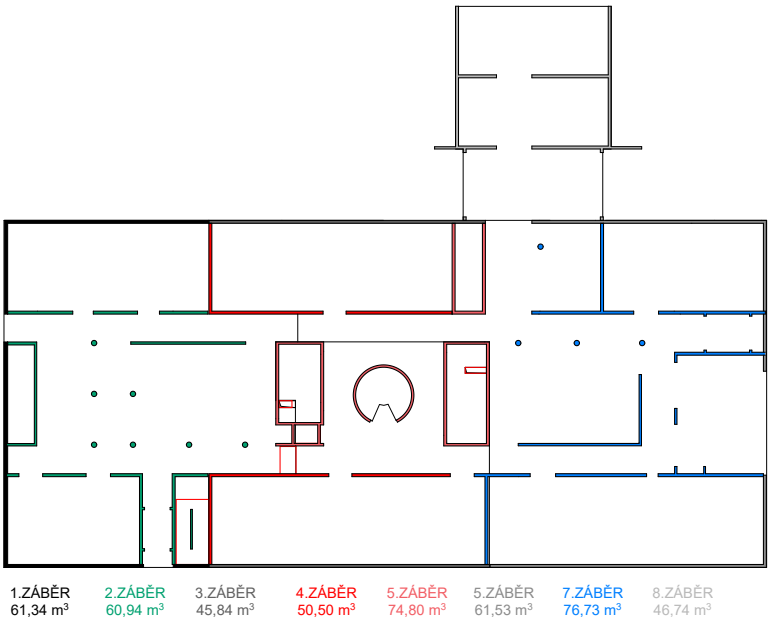
Množství betonu pro svislé nosné konstrukce v 1NP: 478,5 m³

Počet záběrů:

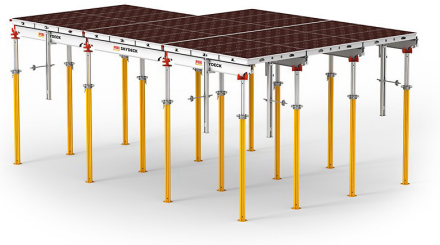
478,5 / 96 = 4,98 ≈ 5 záběrů, na základě prostorových a konstrukčních vlastnosti stavebního objektu

je však zvolen větší počet záběru. Hlavním důvodem pro rozdělení betonářských práce do menších záběru je nutnost dodržovat fázování při výstavbě nosné konstrukce budovy. Korekce: místo 5 záběru, je navrženo 8.

D.5.1.3.3. Volba pomocných konstrukcí



Nosný systém navrhované stavby předpokládá použití dvou typů svislých nosných konstrukcí – stěn a sloupů. Pro každý z těchto typů byl zvolen samostatný systém zajištění bednění. Stěnové konstrukce lze dále rozdělit na půdorysně ortogonální a zaoblené. Na základě této klasifikace byly vybrány následující typy pomocných bednicích systémů:

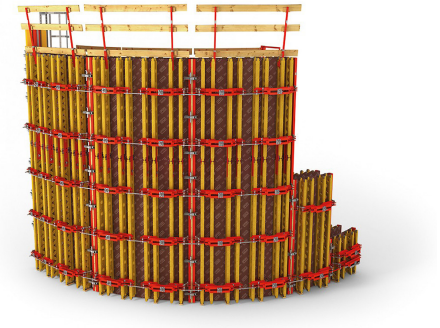


Panelové stropní bednění PERI Skydeck

Pro bednění stropních desek v 1. a 2. nadzemním podlaží je zvoleno panelové stropní bednění Skydeck značky PERI, s půdorysnými rozměry 1,5 m a 0,75 m.

Bednění ortogonálně uspořádaných nosných stěn o tloušťce 200 mm a 250 mm je řešeno pomocí nosníkového stěnového bednění VARIO GT 24, rovněž značky PERI. Zvolená modifikace má šířku 1,25 m a výšku 4,2 m.

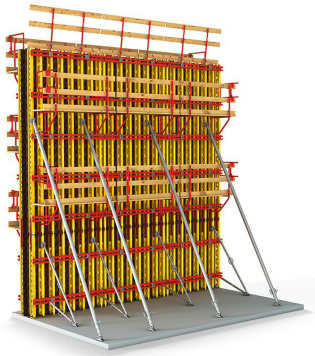
Pro nosné stěny v návrhu tvořící půdorysně zaoblené tvary je zvoleno kruhové bednění RUNDFLEX a právě dvě jeho modifikace, kde první je určena pro poloměry více než 2,5 m, má šířku vnějšího panelu 1,28 m při výšce 4,2 m, a druhá je určena pro poloměry více než 4,0 m a má šířku vnějšího panelu 2,5 m při výšce 3,6 m.



Kruhové stěnové bednění PERI RUNDFLEX

Bednění sloupů kruhového profilu se plánuje provést pomocí kruhového sloupového bednění SRS značky, jako i ve všech předchozích případech, značky PERI. Zvolená modifikace bednicí konstrukce je určena pro bednění sloupů průměru 400 mm a má výšku 3,15 m.

[1] Obrázkové přílohy pomocných kosntrukce bednění – webová stránka https://www.peri.cz/produkty/prehled-produktu/bedneni.html



Stěnové bednění PERI VARIO GT 24



Sloupové bednění PERI SRS



Betonářský koš CL-ST

D.5.1.3.4. Návrh výrobní, montážní a skladovací plochy.

Plocha pro uložení pomocných konstrukce pro vodorovné nosné konstrukce. (pouze první a druhý záběry).

- **Bednění stropu (záběr č.1)**

Rozměr panelu zvolené pro bednění konstrukce je 1,5 x 0,75 mm. Plocha jednoho uvedeného panelu tak činí 1,50 x 0,75 = 1,125 m2. Plocha částí stropní desky, zařazené do záběru č.1 je 415, 45 m2, vzhledem k tomu požadovaný počet panelů je 415,45 / 1,125 = 370 .S ohledem na to že maximální normou povolená výška stohu je 1.5 m nad úrovně terénu je navrženo balení po 12 panelů uložených do hromady jeden nad druhým. Tím pádem pro záběr č.1 by se mělo skladovat 30 balíků po 12 kusů a 2 balíky po 5 kusů.

- **Bednění stropu (záběr č.2)**

Rozměr panelu zvolené pro bednění konstrukce je 1,5 x 0,75 mm. Plocha jednoho uvedeného panelu tak činí 1,50 x 0,75 = 1,125 m2. Plocha částí stropní desky, zařazené do záběru č.1 je 419, 5 m2, vzhledem k tomu požadovaný počet panelů je 419,5 / 1,125 = 372.8. .S ohledem na to že maximální normou povolená výška stohu panelů je 1.5 m nad úrovně terénu je navrženo balení po 12 kusů uložených do hromady jeden nad druhým. Tím pádem pro záběr č.1 by se mělo skladovat 30 balíků po 12 kusů a 1 balík po 5 kusů a ještě jeden balík po 6.

- **Bednění stěnových konstrukcí (záběr č.1)**

Rozměr panelu zvolené pro bednění konstrukce je 1,5 x 0,75 mm. Plocha jednoho panelu tak činí 1,25 x 4,2 = 1,125 m2. Součet délek všech stěn zařazených do záběru č.1 se rovná 56,17 m. Požadovaný pro bednění počet panelů je 56,17/1,25= 44,9 tj. 45 x 2 = 90 (2x pro dvě strany stěny). S ohledem na to že maximální normou povolená výška stohu panelů je 1.5 m nad úrovně terénu je navrženo balení po 12 kusů uložených do hromady jeden nad druhým. Tím pádem pro záběr č.1 by se mělo skladovat 7 balíků po 12 kusů a 1 balík po 6 kusů.

- **Bednění stěnových konstrukcí (záběr č.2)**

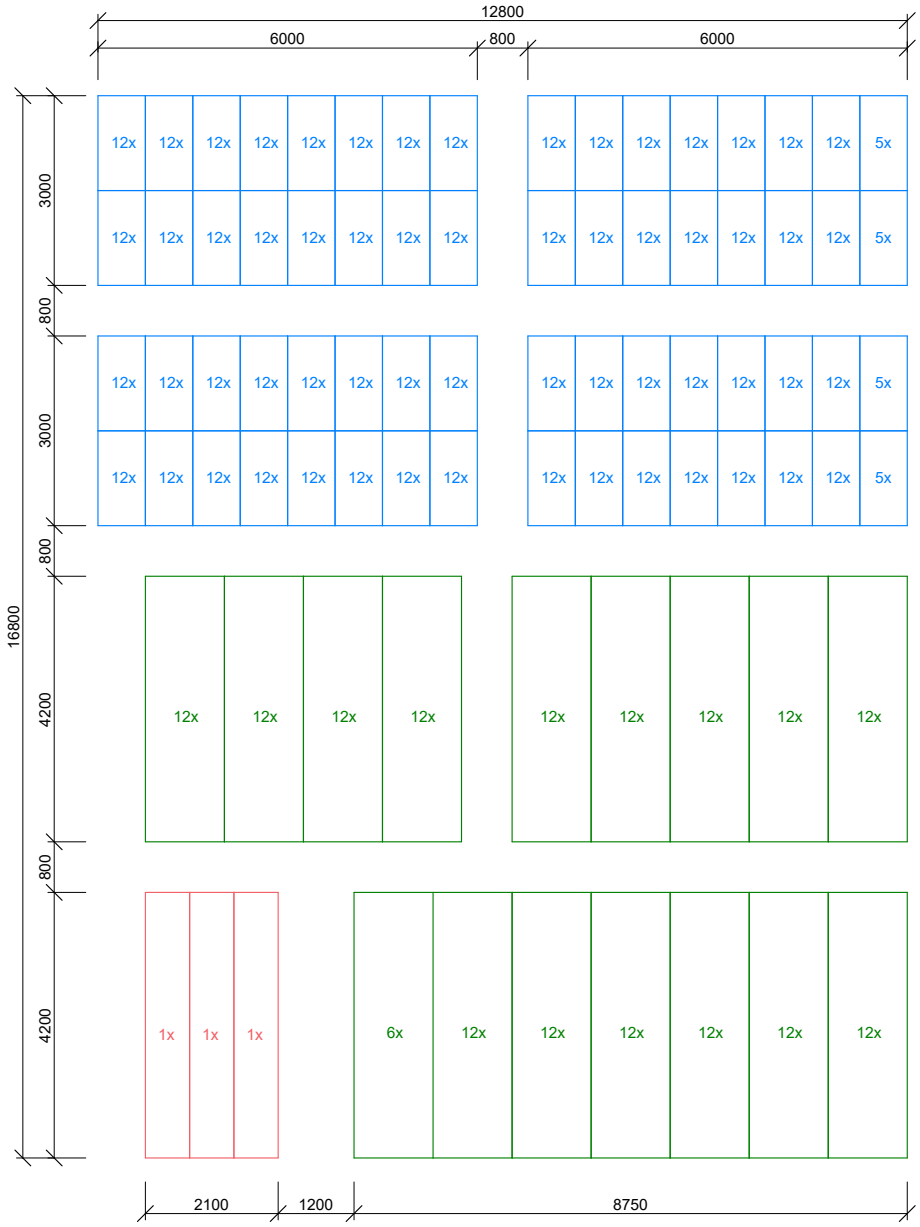
Rozměr panelu zvolené pro bednění konstrukce je 1,5 x 0,75 mm. Plocha jednoho panelu tak činí 1,25 x 4,2 = 1,125 m2. Součet délek všech stěn zařazených do záběru č.1 se rovná 59,28 m. Požadovaný pro bednění počet panelů je 59,28/1,25= 47,42 tj. 48 x 2 = 96 (2x pro dvě strany stěny). S ohledem na to že maximální normou povolená výška stohu panelů je 1.5 m nad úrovně terénu je navrženo balení po 12 kusů uložených do hromady jeden nad druhým. Tím pádem pro záběr č.1 by se mělo skladovat 8 balíků po 12 kusů.

[1] Obrázkové přílohy pomocných kosntrukce bednění – webová stránka https://www.peri.cz/produkty/prehled-produktu/bedneni.html

[2] Obrazková příloha betonářsdkého košre – webové stránka https://www.boscaroitalia.com/p/conical-concrete-skip-with-bottom-side--discharge-and-forklift-pockets/

- **Bědnění sloupů (záběr č.2)**

Rozměr výrobku zvoleného pro bednění konstrukce je ø 0,7 x 3,15 m. Záběr č.2 obsahuje dohromady 4 sloupy. Požadovaný počet pomocných konstrukcí je kvantitativně identicky. Na skladovací ploše budou uložené vedle sebe 4 bednících konstrukce.



D.5.1.3.5. Návrh zvedacího prostředku

Na pozemku bude použit jeřáb umístěný ve vzdálenosti 2 m na západ od okraje stavební jámy. Vzdálenost popisovaného jeřábu od západní obvodové stěny navrhované budovy gymnázia tak činí 9,39 m.

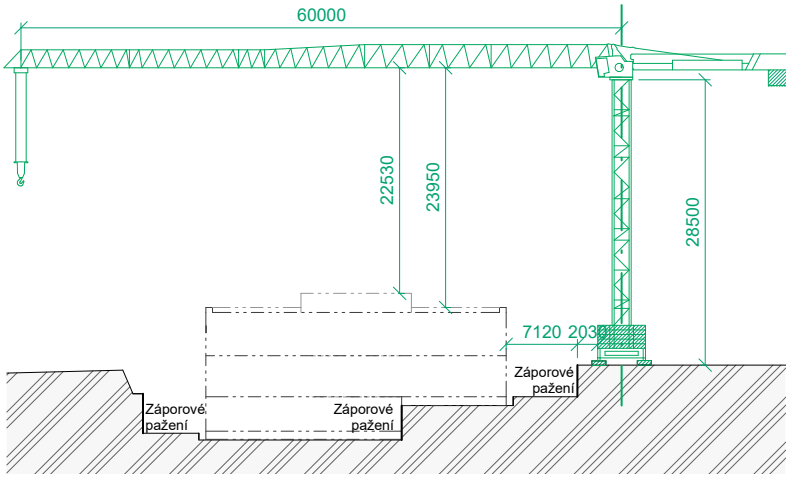
Na základě výpočtů provedených dle hmotnosti jednotlivých břemen a vzdálenosti jejich umístění v interiérovém prostoru stavby od věže jeřábu byl zvolen těžký, pevný jeřáb věžového typu německé značky LEIBHERR, konkrétně modifikace 270 EC-B 12. Výška věže uvedeného jeřábu činí 28,5 m, přičemž celková délka výložníku je 61,6 m (vzdálenost zavěšeného břemene od půdorysného středu jeřábu je 60 m).

Nejtěžším břemenem, které má být do podlaží stavebního objektu přemístěno pomocí jeřábu, je prefabrikované betonové schodišťové rameno o hmotnosti 5,56 t. Tento prvek by měl být dopravován na vzdálenost 29 m od půdorysného středu jeřábu. Nejvzdálenějším prefabrikátem (42 m od věže jeřábu) je schodišťové rameno o hmotnosti 4,25 t.

Tabulka č.2 - tabulka břemen

BŘEMENO	HMOTNOST (t)	VZDALENOST (m)
Ocelový střešný nosník	5,495	37
Pomocná konstrukce pro bednění (panel 1,25x4,2 m)	0,3	50
Prefabrikované schodištové rameno - schodiště CHUC	4,25095	41
Prefabrikované schodištové rameno - schodiště v severním atriu	3,31875	43
Prefabrikované schodištové rameno - schodiště v jižním atriu	5,564	29
Prefabrikované schodištové rameno - točité schodiště	≈5,0	31
Betonařský koš	2,69	58

- **Parametry zvoleného jeřábu**



LM 1 LEIBHERR 270 EC - B 12

m r	m	t	m 24,4	26,9	29,7	32,2	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0	62,5	65,0	67,5
73,0 (r=74,6)	2,6 - 16,3	**12**	7,56	6,75	6,00	5,44	4,92	4,51	4,16	3,85	3,58	3,33	3,11	2,91	2,73	2,57	2,42	2,28	2,15	2,03
70,0 (r=71,6)	2,6 - 19,0	**12**	9,02	8,06	7,17	6,52	5,90	5,43	5,02	4,66	4,34	4,05	3,79	3,56	3,35	3,15	2,98	2,82	2,67	2,53
67,5 (r=69,1)	2,6 - 19,8	**12**	9,47	8,47	7,55	6,87	6,23	5,73	5,30	4,93	4,59	4,29	4,02	3,78	3,56	3,35	3,17	3,00	2,85	**2,70**
65,0 (r=66,6)	2,6 - 20,5	**12**	9,86	8,83	7,88	7,18	6,51	6,00	5,55	5,16	4,81	4,50	4,22	3,97	3,74	3,53	3,34	3,16	**3,00**	
62,5 (r=64,1)	2,6 - 21,0	**12**	10,16	9,10	8,14	7,42	6,73	6,21	5,75	5,35	5,00	4,68	4,39	4,13	3,89	3,68	3,48	**3,30**		
60,0 (r=61,6)	2,6 - 21,7	**12**	10,52	9,42	8,42	7,67	6,96	6,42	5,95	5,53	5,16	4,83	4,54	4,27	4,03	3,80	**3,60**			
57,5 (r=59,1)	2,6 - 22,0	**12**	10,70	9,59	8,57	7,82	7,10	6,55	6,08	5,65	5,28	4,94	4,65	4,37	4,13	**3,90**				
55,0 (r=56,6)	2,6 - 22,9	**12**	11,18	10,01	8,95	8,15	7,40	6,83	6,33	5,89	5,50	5,15	4,84	4,56	**4,30**					
52,5 (r=54,1)	2,6 - 23,0	**12**	11,24	10,07	9,00	8,21	7,46	6,88	6,38	5,94	5,55	5,20	4,88	**4,60**						
50,0 (r=51,6)	2,6 - 23,5	**12**	11,51	10,31	9,22	8,40	7,63	7,04	6,53	6,08	5,68	5,32	**5,00**							
47,5 (r=49,1)	2,6 - 23,5	**12**	11,52	10,34	9,27	8,47	7,70	7,12	6,61	6,16	5,76	**5,40**								
45,0 (r=46,6)	2,6 - 24,0	**12**	11,78	10,57	9,45	8,63	7,84	7,24	6,72	6,26	**5,85**									
42,5 (r=44,1)	2,6 - 24,0	**12**	11,78	10,58	9,48	8,66	7,88	7,28	6,76	**6,30**										
40,0 (r=41,6)	2,6 - 24,5	**12**	12,00	10,82	9,69	8,84	8,05	7,43	**6,90**											
37,5 (r=39,1)	2,6 - 24,5	**12**	12,00	10,81	9,67	8,82	8,01	**7,40**												
35,0 (r=36,6)	2,6 - 24,5	**12**	12,00	10,82	9,69	8,85	**8,05**													

[1] Obrázková příloha tabulky zvedací kapacity jeřábu – webová stránka https://www.liebherr.com

D.5.1.4. Návrh trvalých záborů staveniště, vjezdy a výjezdy na staveniště

D.5.1.4.1. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, vstup a vjezd na stavbu

Staveniště je dopravně napojeno na ulici Na Mírách. Vjezd a výjezd osobních, nákladních vozidel a mobilních stavebních strojů je zajištěn v jihovýchodní části pozemku pomocí brány dočasné komunikační cesty, vybavené v místě napojení na veřejnou vozovku tzv. čistícím prahem.

Kromě výše popsaného místa disponuje staveniště i vstupem určeným výhradně pro pěší dopravu dělníků a dalších povolených návštěvníků pozemku. Snahou je co nejvíce oddělit trasy pohybu osob a dopravních prostředků, což je motivováno snahou zvýšit celkovou bezpečnost a chránit fyzické zdraví chodců. Vstup na území staveniště bude po celou dobu výstavby kontrolován – v místech vstupů jsou proto situovány vrátnice.

Dočasná automobilová komunikace na území staveniště má charakter jednosměrné vozovky o šířce jízdního pruhu 4 m, zakončené úsekem ve tvaru „T“, který slouží k otáčení vozidel. Tento úsek je umístěn na východní straně staveniště, v blízkosti stavební jámy, a sousedí s bunkovištěm obsahujícím obslužné buňky různého účelu pro zaměstnance stavby. Přístup zaměstnanců do stavební jámy je zajištěn v přesně vymezených místech pomocí žebříků umístěných na hraně výkopu. Pro pojízdné stavební stroje bude vytvořena nájezdová rampa.

Na stavebním pozemku se počítá s instalací stacionárního věžového jeřábu (viz kapitola 4.1) s délkou výložníku 61,6 m. V prostoru staveniště platí zákaz manipulace s břemeny nad oblastí bunkoviště a mimo vymezené hranice staveniště.

D.5.1.4.2. Dočasné objekty

Podle návrhu uspořádání staveniště jsou skladovací plochy umístěny na jižní straně řešené části budovy gymnázia (v rámci této BP), a dále na dně stavební jámy. Jedná se o plochu určenou k vytvoření základů části gymnázia, jejíž výstavba bude probíhat v následujícím období po dokončení všech stavebních prací týkajících se aktuálně posuzované části objektu.

Uvedené plochy jsou určeny ke skladování pomocných konstrukcí pro bednění (viz kapitola 3.1), svazků ocelové výztuže a lešení. Výjimku tvoří skladovací plocha určená pro uložení prefabrikovaných prvků, která se nachází na západní straně staveniště. V blízkosti ploch pro uložení bednění, výztuže a lešení, je navržena rovněž montážní plocha pro sestavování dílců bednění a provádění dalších souvisejících činností. Takzvané bunkoviště je navrženo na území rozsáhlého náměstí na západě pozemku, ohraničeného z jižní, západní a severní strany. Skládá se z buněk hygienického zařízení, denních prostor, buňky stavbyvedoucího, skladů nářadí a prostoru pro skladování nebezpečných látek.

Prostor pro dočasné uložení odpadů a recyklace je vyhrazen v bezprostřední blízkosti bunkoviště a hraničí s dopravní komunikací.

D.5.1.4.3. Dočasné a trvalé zábory

Skoro všechny plochy určené pro provádění prací a instalaci specializovaného zařízení jsou navrženy přímo na pozemku. Zajištění dočasného záboru je nutné pouze pro výkop svahu stavební jámy a montáž oplocení staveniště, a to právě na jižní straně parcely č. 2318/4.

D.5.1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby

D.5.1.2.4. Úprava terénního tvaru

V rámci přípravy k zahájení výstavby bude provedeno sejmutí ornice, která bude následně uložena do hromady na západní straně pozemku. Současný stav pozemkového terénu bude upraven tak, aby odpovídal navrhovanému stavu (viz kapitola 2.1).

Během těchto úprav dojde k vytěžení předem stanoveného objemu zeminy a odvozu její větší části z pozemku. Zemina potřebná k zasypání stavebních výkopů a k dotvoření terénu dle návrhu konečné podoby bude na pozemek zpětně dovezena.

D.5.1.5.5. Demolice a demontáž stávajících objektů

Jako součást přípravy k zahájení stavby dojde také k demolici a demontáži stávajících stavebních objektů a jejich částí. Jedná se zejména o bourání téměř zcela zřícené bývalé zemědělské budovy na severu pozemku (BO 02) a o demontáž ocelové konstrukce stavby halového typu, která je v současnosti umístěna uprostřed pozemku (BO 01).

Demontována bude také konstrukce přístřešku konírny na jihu pozemku a spolu s ní i část přilehlé venkovní zdi. Uvedená zeď pochází z konce 19. století a je součástí památkově chráněného objektu, a proto se jedná o demontáž a přesun mimo území staveniště s následným navrácením na původní místo, nikoli o demolici.

Ty části stávající zástavby, které zasahují do plochy staveniště a zůstávají zachovány, budou oploceny ochranným zábradlím, vždy ve vzdálenosti 0,5 m od povrchu obvodové stěny objektu.

D.5.1.5.6. Ochrana vegetaci

V dnešní době je posuzovaný pozemek poměrně hustě porostlý vegetací, což se nejvýrazněji projevuje na severní a východní straně, kde se nachází značné množství vzrostlých listnatých stromů a stromovitých keřů. Na pokácení přesně vymezené části těchto dřevin bude podána žádost. Pozemek se nenachází v žádném ochranném pásmu. Na území staveniště nejsou evidovány žádné stromy, které by podléhaly zvláštní ochraně.

V rámci provádění čistých terénních úprav dojde k výsadbě přibližně 25 nových stromů, zejména v severní a východní části navrhované budovy gymnázia. Návrh vegetace, který je součástí projektové dokumentace, je zpracován ve zjednodušené formě a slouží jako orientační podklad.

D.5.1.5.7. Ochrana půdy

Na staveništi bude dbáno na zamezení znečištění zeminy a spodních vod nežádoucím odpadem, toxickými chemikáliemi a ropnými látkami, jejichž častým zdrojem bývají stavební stroje. Technický stav strojů bude pravidelně kontrolován.

Veškerá vozidla odjíždějící z území staveniště budou mechanicky očištěna, případně omyta tlakovou vodou pomocí mycí rampy, která bude vždy umístěna před vstupní bránou. Odpadní voda z mytí bude svedena do staveništní jímky. Stejným způsobem bude řešeno i odvádění znečištěné vody z ploch určených pro montáž a čištění bednění. Usazený materiál na dně jímky bude pravidelně odtěžován a odvážen do zóny pro skladování stavebních odpadů. Čistota vozidel při vjezdu a výjezdu bude kontrolována z vrátnice. Během výstavby bude zamezeno znečištění vody a půdy ropnými látkami, přičemž technický stav stavebních strojů bude pravidelně kontrolován.

D.5.1.5.8. Ochrana před hlukem a vibracemi

Při provádění veškerých prací na staveništi nesmí dojít ke znečištění životního prostředí, a to zejména k překročení hladiny hluku nad 65 dB. Hluk ze staveniště bude měřen ve vzdálenosti 2 m od fasády nejbližšího rodinného domu v okolí. S cílem zamezit nadměrné hlučnosti bude doba provozu specializovaného stavebního zařízení omezena pouze na nezbytně dlouhá časová období. Klid bude zajištěn v čase od 22:00 do 6:00 hodin. Práce na pozemku budou probíhat od pondělí do soboty, s výjimkou nedělí a státních svátků.

D.5.1.5.9. Ochrana ovzduší

Komunikace na stavebním pozemku budou zhotoveny z betonových panelů, zatímco otevřené prašné povrchy budou upravovány kropením. Prašné materiály budou zabezpečeny plachtami a při manipulaci s nimi budou rovněž kropeny.

D.5.1.6. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Všechny práce na staveništi musí probíhat v souladu se zákonem č. 309/2005 Sb. a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Každá osoba bude tak poučena o BOZP a bude vybavena pracovním oděvem i pomůckami dle konkrétní, jí prováděné činnosti.

V ulicích Na Mírách a Dvorská bude umístěno dočasné značení, které má upozornit na probíhající výstavbu na pozemku a s ní spojená omezení. Oplocení staveniště je řešeno pomocí 2 m vysokého, částečně průhledného plotu. Vstup a vjezd na pozemek budou vybaveny značkou zakazující vstup na pozemek nepovolaným osobám. Barva značení bude přizpůsobena zvýšení míry rozeznatelnosti značky a text bude dobře čitelný i za snížené viditelnosti.

Stavební jáma je ohraničena 1,5 m vysokým dvoutyčovým zábradlím, vzdáleným 1,5 m od hrany stavební jámy. Na staveništi a v jeho blízkosti nesmí při přepravě a manipulaci s materiály, stroji, dopravními prostředky ani nákladem dojít k ohrožení zdraví a bezpečnosti osob.

Veškeré požadavky na organizaci práce i pracovní postupy budou určeny zhotovitelem. Všechny činnosti budou vzájemně sladěny tak, aby se předešlo ohrožení pracovníků. Pro provedení jednotlivých pracovních činností, které budou řízeny promyšleným časovým rozvržením, bude vytvořen vyhovující, kvalitní manipulační prostor.

Betonářské práce se smí provádět výhradně s použitím ochranných konstrukcí dodaných poskytovatelem bednění. Součástí bednění je také ochranné zábradlí na plošinách.

Za nepříznivých povětrnostních podmínek, jako jsou bouřky, sněžení, silný vítr, déšť, teploty nižší než –10 °C nebo viditelnost pod 30 metrů, budou veškeré venkovní práce přerušeny. Svařování výztuže smí provádět pouze kvalifikované osoby a pouze za sucha.

D.5. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

D.5.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

PROJEKT: Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT: Ing. Veronika Sojková, Ph.D.
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

D.5.2. Výkresová část

D.5.2.1. Vymezující údaje o stavbě
D.5.2.2. Výkres zařízení staveniště



LEGENDA

- veřejná kanalizace
- veřejný plynovod
- veřejný vodovod
- veřejné vedení elektřiny - slaboproud
- veřejné vedení elektřiny - silnoproud
- stavající / zachované objekty
- rozhraní komunikací

- stavební objekt (SO)
- bouraný objekt (BO)
- přípojka silnoproudu
- přípojka vodovodu
- přípojka kanalizace splaškové
- potrubí kanlizace deštové
- zrušená přípojka

SO 01 - gymnázium Starý Suchdol
SO 03 - severní náměstí a okolí
SO 04 - pojízdná rampa a okolí
SO 05 - přípojka vodovod
SO 06 - přípojka elektřiny
SO 07 - přípojka kanalizace splaškové
SO 08 - vsakovací nádrž kanaliazce deš ťové
SO 09 - přípojka elektřiny

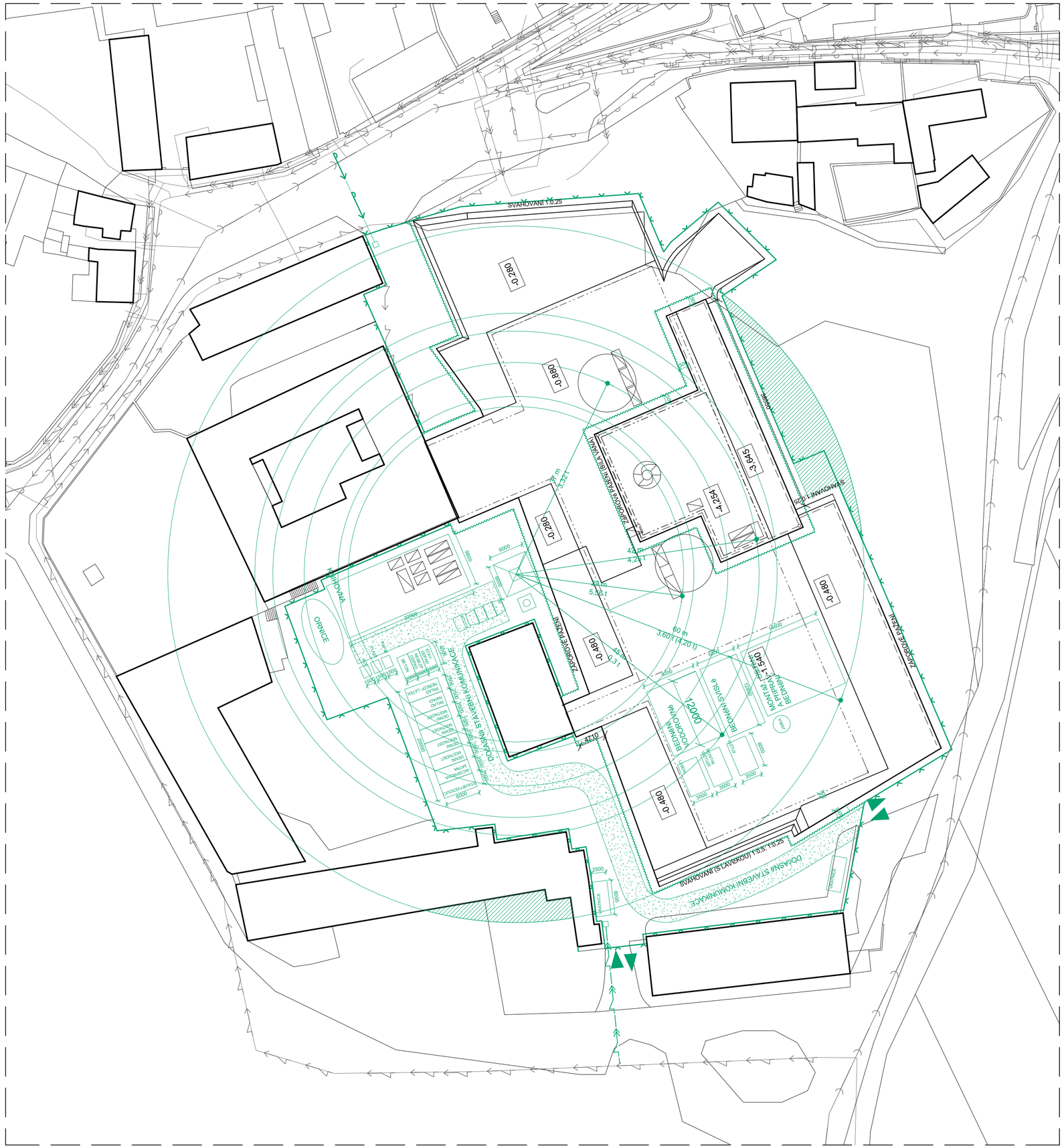
BO 01 - halová stavba konírny
SO 02 - zřícenina bývale změdělské stavy
SO 03 - přistřešek historické budovy konírny
SO 03 - historická venkovní ze ď
SO 06 - přípojka elektřiny
SO 07 - terenní povrch

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Vymezující údaje o stavbě

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	D.5. Zásady organizace výstavby	FORMÁT:	A2
Konzultant části:	Ing. Veronika Sojková, Ph.D.	č. výkresu: D.5.2.1	měřítko: 1:500
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		


SVAHOVÁNÍ 1:0.25
0,280
0,880
0,280
0,480
0,480
0,480
5,645
4,254
ZÁZEMÍ
ZÁZEMÍ
ZÁZEMÍ

E. PROJEKT INTERIERU

E.1. Technická zpráva

PROJEKT:	Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV:	Ústav navrhování II
VEDOUCÍ PRÁCE:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský
VYPRACOVAL:	Ihor Labetskyi

OBSAH

E.1. Technická zpráva

E.1.1. Zadávací a vymezovací údaje 3
E.1.2. Materiálové řešení povrchů
E.1.2.1. Podlahy. 5
E.1.2.2. Stropy 6
E.1.2.3. Stěny 6
E.1.3. Specifikace vybavení interiéru
E.1.3.1. Dveře 6
E.1.3.2. Okna 6
E.1.3.3. Nabýtek. 8
E.1.3.4. Osvětlení. . . . . .

E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

E.1.1. Zadávací a vymezovací údaje

Zpracovávaným prostorem je studovna umístěná ve 2. NP severní části navrhovaného objektu. Jedná se o prostranství ze všech stran vymezené stěnovými konstrukcemi, jehož osvětlení je zajištěno pomocí velkého francouzského pásového okna v obvodové stěně. Vstup návštěvníků do prostoru je zajištěn prostřednictvím dvoukřídlových dveří montovaných do prosklené stěny. Půdorys má obdélníkový tvar s délkami stran 10,01 m a 9,35 m.

Prostor slouží studentům gymnázia k samostudiu, odpočinku a uložení osobních věcí. Mezi mobiliář patří pracovní stoly, osobní skříňky v množství odpovídajícím přibližně třetině předpokládané kapacity studentů a velké skříňové soustavy pro zaměstnance gymnázia, určené k ukládání drobných školních pomůcek, především těch, které slouží k realizaci formálních veřejných a poloveřejných akcí, jako jsou prezentace, menší výstavy, porady pedagogického personálu a třídní schůzky.

Součástí vybavení studovny je rovněž i kuchyňská linka s instalovanými prvky: mikrovlnnou troubou, dřezem a pítkem. Uvedený prvek je samostatně popsán v další části dokumentace.

E.1.2. Materiálové řešení povrchů

E.1.2.1. Podlahy

V prostoru studovny je použita těžká plovoucí podlaha s roznášecí vrstvou tvořenou pomocí betonové mazaniny, tepelnou izolací z EPS desek a kročejovou izolací z čedičové vlny. Uvedená skladba zajišťuje bezpečný a komfortní pohyb uživatelů místnosti.
Součástí podlahy jsou také rozvody podlahového topení vedené ve vrstvě betonové mazaniny. Pro povrchovou úpravu podlahy je použit takzvaný marmoleum, konkrétně výrobek značky Forbo, modifikace Walton, barva 3369 Titanium. Daný materiál má vysokou mechanickou odolnost, dlouhou životnost a protiskluzový, snadno udržovatelný povrch, což jsou vhodné vlastnosti pro typ a funkci řešeného prostoru.

E.1.2.1. Stropy

Stropní konstrukce je tvořena železobetonovou stropní deskou tloušťky 220 mm, betonový povrch které má zvláštní texturu způsobenou otiskem bednicích desek a mající, i když určitě menší, stále významný přínos k architektonickému charakteru studovny. Do stropní konstrukce je pomocí jednotlivých zavlaček kotvena konstrukce mřížkového podhledu. Jedná se konkrétně o výrobek značky Almonta, a to právě o modifikaci OPEN CELL s osovou vzdáleností rastru 60 × 60 mm.

Podhled je zvolen tak, aby svou poloprůhledností umožňoval uživatelům studovny pozorování zavěšeného potrubí technického zařízení budovy, umístěného v podhledové dutině pod stropem. Toto potrubí má v rámci návrhu interiérového designu dle architektonického konceptu plnit i dekorativní funkci Konstrukčním materiálem podhledu je ocel s povrchovou úpravou barevným lakem (RAL 7011).

E.1.2.1. Stěny

Stěnové konstrukce mají nosnou vrstvu z železobetonu. Povrch betonu je ve většině případů upraven bílou sádrovou omítkou v neutrálním odstínu (RAL 9016, dopravní bílá). Železobetonová stěna o tloušťce 200 mm, která vizuálně odděluje kuchyňskou linku od zbytku prostoru studovny, zůstává bez povrchové úpravy a je ponechána jako pohledový beton. Část stěn po stranách kuchyňské linky, konkrétně v úseku od pracovní plochy po spodní hranu horních skříněk, je opatřena keramickým obkladem. Obklad je bílé barvy, značky RACO, s rozměry jednotlivých dlaždic 200 × 150 mm.

E.1.3. Specifikace vybavení interiéru

E.1.3.1. Dveře

Dveře umožnující přístup osob do prosotru studovny jsou dvoukřídlovými přičmež jedno křídlo mají fixní s možnosti oteviraní dle potřeby. Dvěrní panel je tvořen nosnou vrstvou z kvalitní plné vrstvené DTD desky povrhcově úpravenou lakovanou dýhou. Otočné dvěrní k-ce jsou z pohledu konstukčního současti 2,95 m vysoké dřevěné prosklené stěny která transparentrnosti pomaha zlepšít navaznost studovny na společnou komuniakce chodeb

E.1.3.2. Okna

U výplní okenních otvorů se jedná o velká francouzská pásová okna s délkou 8,4 m. Rámy jsou tvořeny nosnou dřevěnou konstrukcí, která je z vnější strany chráněna hliníkovým plechem. Okna mají výklopná křídla ovládaná automaticky, nikoliv ručně. Přirozené větrání v budově není plánováno jako běžné provozní řešení, zejména s ohledem na zimní období, kdy je otevírání oken výjimečné. Výklopná křídla přispívají zejména k psychologickému komfortu studentů.

E.1.3.3. Nabýtek

V rámci návrhu zařizovacích předmětů v prostoru studovny se počítalo jak s využitím typizovaných výrobků specializovaných nábytkářských značek, tak i s možností výroby nábytku na míru. Osobní skříňky, které jsou v prostoru studovny navrženy, odpovídají kapacitě přibližně jedné třetiny všech studentů, se kterou se při návrhu vnitřních prostor gymnázia od začátku počítalo. Nábytek je v půdorysech a pohledech označen písmenem N. Konkrétně se jedná o soustavu osobních skříněk s rozměry 280 × 350 mm, označených jako N2.

N1: Jedním z podrobněji řešených prvků ve studovně je kuchyňská linka, která slouží hlavně k ohřevu a přípravě vlastního jídla během školních přestávek. Součástí linky je také pítko a dřezová baterie, které mohou studenti využít jak na základní hygienu, tak například na opláchnutí přenosných jídelních boxů. Konstrukce linky kromě běžných úložných skříněk počítá i s prostorem pro mikrovlnnou troubu. Jednotlivé rozměry prvku viz. E.2.3.

- N3: pracvoní stůl Pedrali TOA s deskou o půdorysných rozměrech 3600x1250, kov a laminát. Max. Počet msít na sezeni u stolu je 6. Použito je 3 ks.
- N4: židlé Sandler ANN 1.3, chrom a překližka. Použito je 20 ks.
- N5: jidelní stul Pedrali ARKI s kulatou deskou o poloměru 692 mm. Použit je 1 ks.
- N6: pohovka Sandler Tetris 8164 Použit je 1 ks.
- N7: soustava skříně na uložení školského vybavení, vyrobena je na míru, Použit je 1 ks.

Pedrali TOA



Sandler ANN 1.3



Pedrali TOA



Sandler Tetris 8164

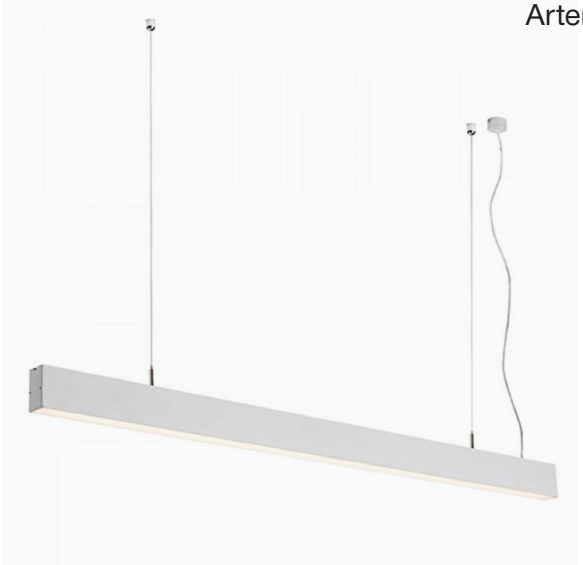


E.1.3.4. Osvětlení

Svítidla jsou v půdorysech a pohledech označena písmeny SV. V prostoru studovny je navržen systém horního umělého osvětlení zajištěný pomocí podélných svítidel značky Artemide A.39. Tato svítidla mají délku 2368 mm a jsou označena ve výkresech jako SV1.

Osvětlení je řízeno s ohledem na úroveň přirozeného denního světla a s cílem minimalizovat energetickou náročnost, přičemž jsou dodrženy všechny platné normové požadavky na osvětlení jednotlivých prostor. Svítidla budou mít teplotu chromatičnosti 3800 K.

SV2: LED pásek je zabudován do konstrukce kuchyňské linky a slouží k osvětlení pracovní plochy. Technické zařizení místnosti. Současti tehcnického zařizení je kuchynský dřez a pítko, které jsou částmi inatlované do prostoru kuchynské linky.



Artemide A.39

E. PROJEKT INTERIERU

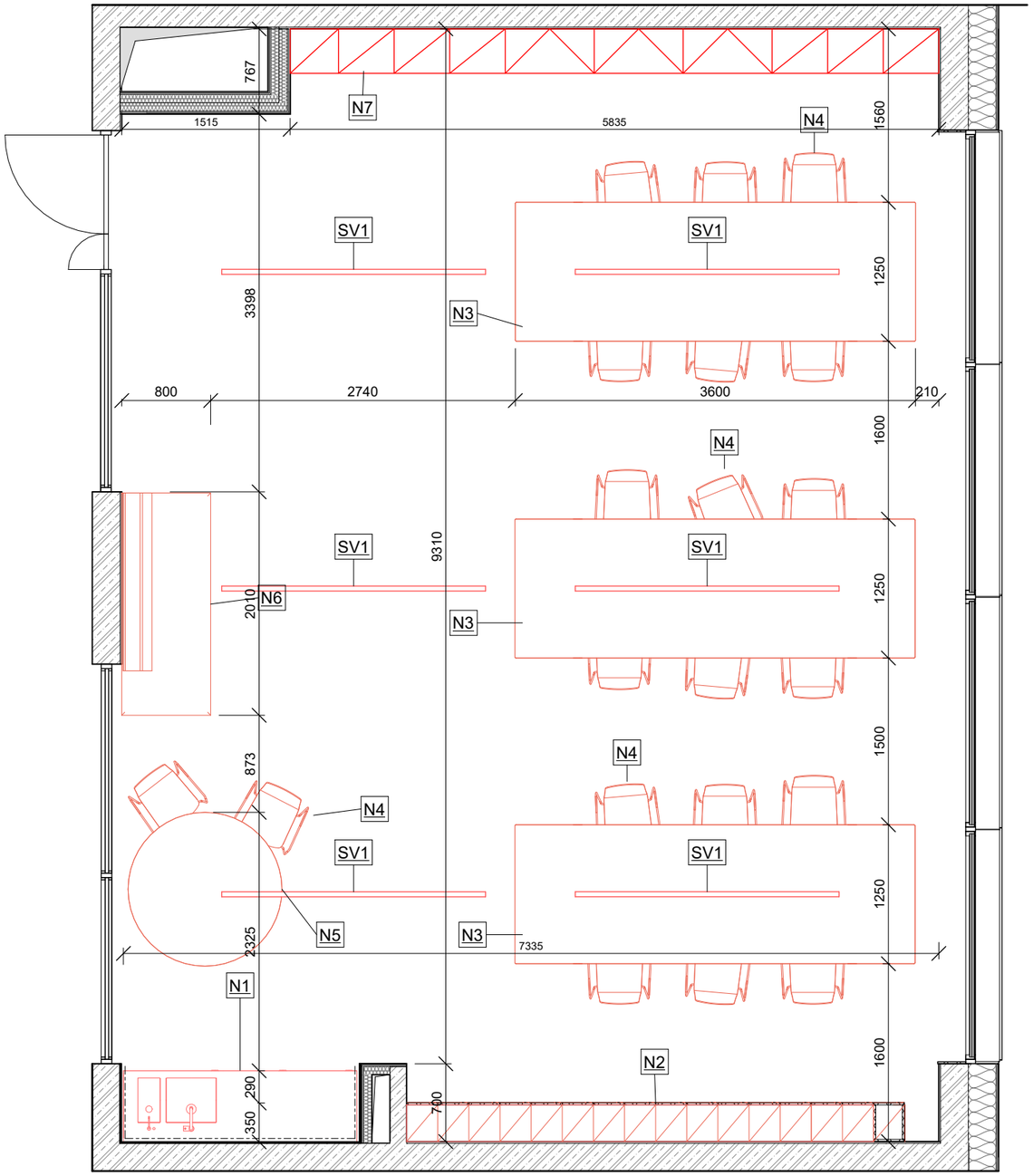
E.2. Výkresová část

PROJEKT:	Gymnázium Starý Suchdol
ÚSTAV:	Ústav navrhování II
VEDOUCÍ PRÁCE:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský
KONZULTANT:	doc. Ing. arch. Petr Kordovský
VYPRACOVAL:	Ihor Labetskyi

OBSAH

E.2. Výkresová část

E.2.1. Půdorys studovny
E.2.2. Pohledy na studovnu
E.2.3. Výkres kuchyňské linky
E.2.4. Vizualizace
E.2.5. Vizualizace



LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.5.1.2.3.)
PS - Prosklené stěny (viz. D.5.1.2.3.)
N - Nabýtek (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
T - Truhlařské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)

LEGENDA MATERIÁLŮ

dřevo dubové, lakované

Sádrová omítka, RAL 9016

Bezpečnostní sklo, trojsklo, okenní rám.

Ocel - mikrovlnná trouba

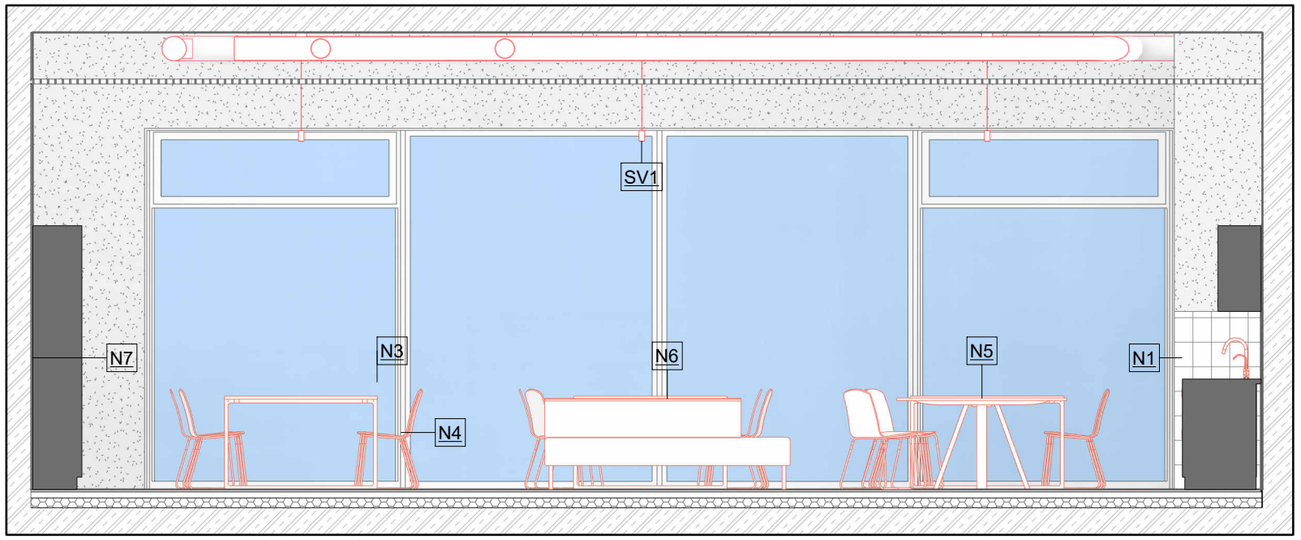
navrhované zařizovací předměty

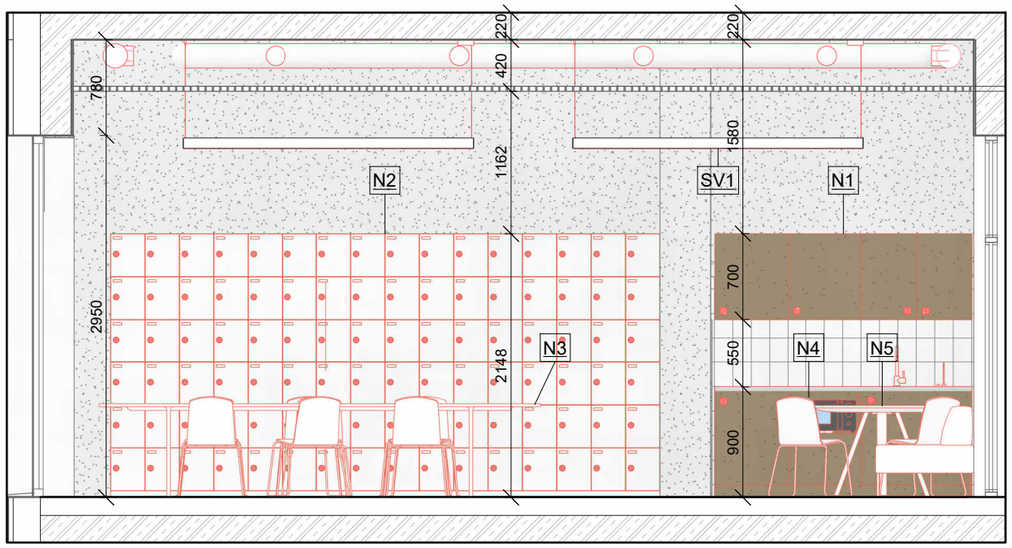
úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Půdorys studovny

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	E. Projekt interieru	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Ing. Pavel Meloun	č. výkresu: E.2.1.	měřítko: 1:50
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		





LEGENDA PRVKŮ

O - Okna (viz. D.1.2.20., seznam oken)
D - Dveře (viz. D.1.2.21-23., seznam dveří)
P - Podlahy (viz. D.1.2.11-12., skladby podlah)
U - Podhledy (viz. D.1.2.13. skladby střech)
S - Stěny (viz. D.5.1.2.3.)
PS - Prosklené stěny (viz. D.5.1.2.3.)
N - Nabytek (viz. D.1.2.24., seznam prvků)
T - Truhlařské prvky (viz. D.1.2.24., seznam prvků)

LEGENDA MATERIÁLŮ

dřevo dubové, lakované

Sádrová omítka, RAL 9016

Bezpečnostní sklo, trojsklo, okenní rám.

Ocel - mikrovlnná trouba

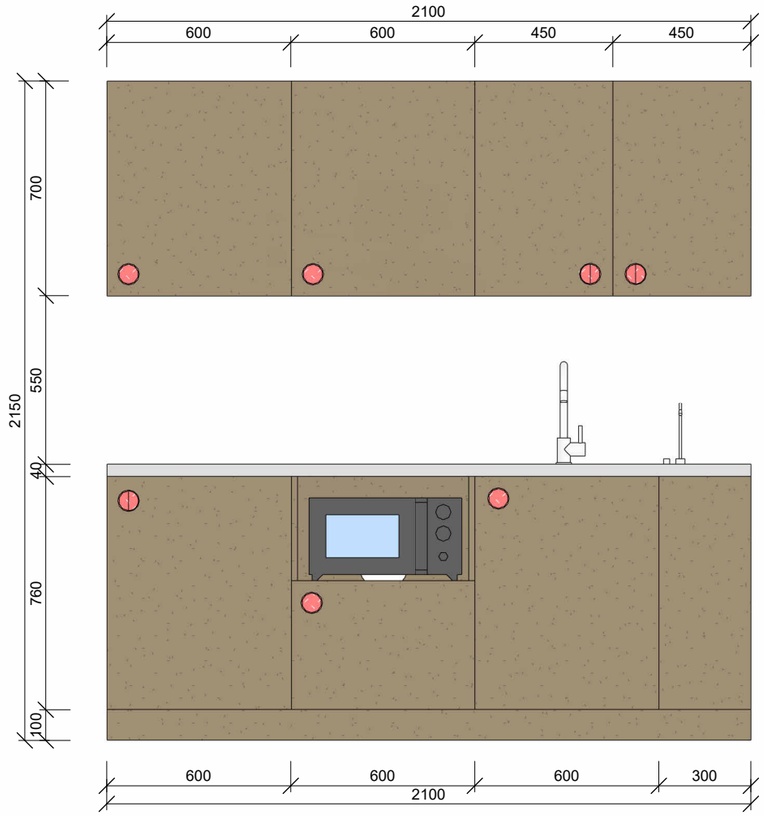
navrhované zařizovací předměty

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

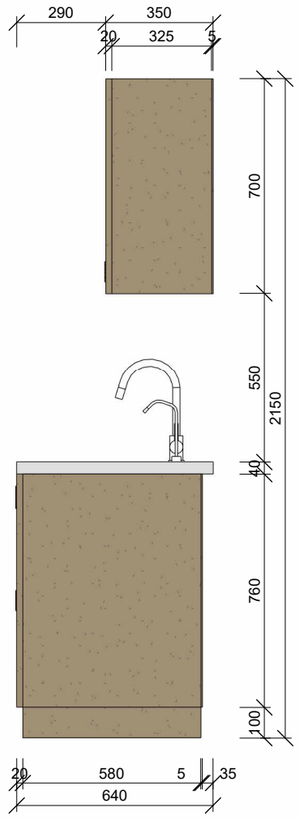
OBSAH:
Pohledy na studovnu

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	E. Projekt interieru	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	č. výkresu: E.2.2.	měřítko: 1:50
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



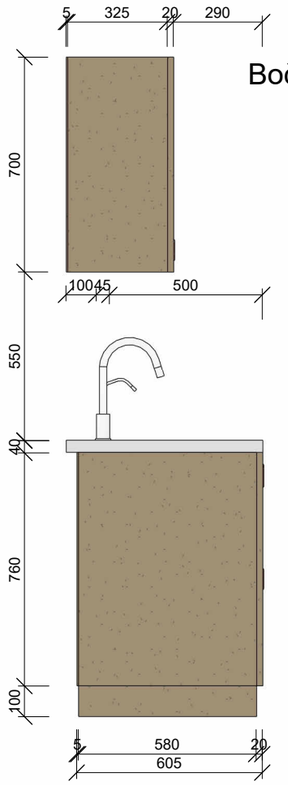
Čelní pohled



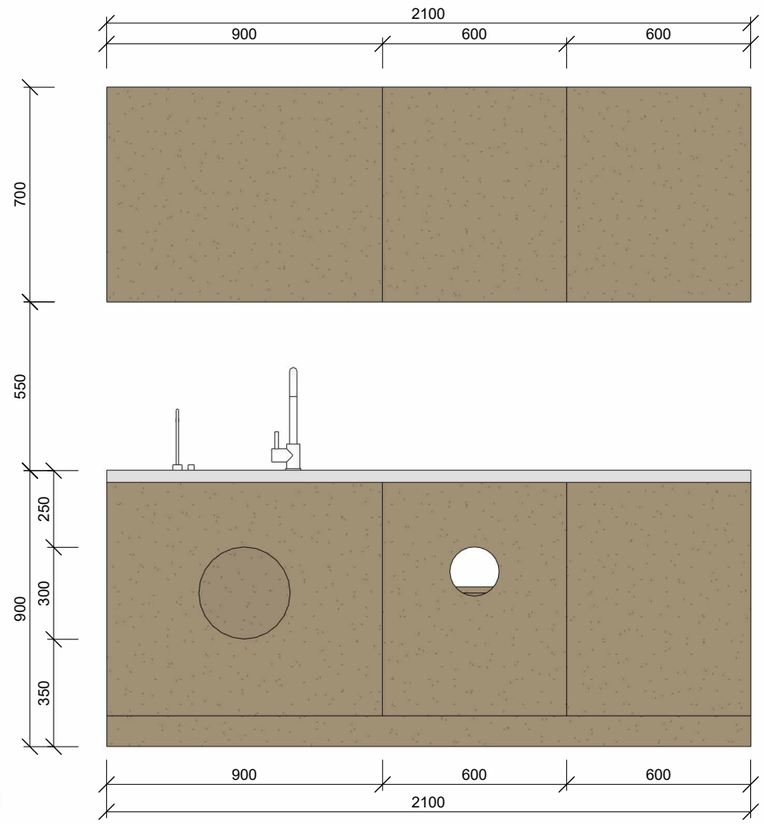
Boční pohled - pravý

LEGENDA MATERIÁLŮ

- dřevo dubové, lakované
- Nerez
- Hlinik, obarvený, RAL 3026
- Ocel - mikrovlnná trouba
- Sklo - mikrovlnná trouba



Boční pohled - levý



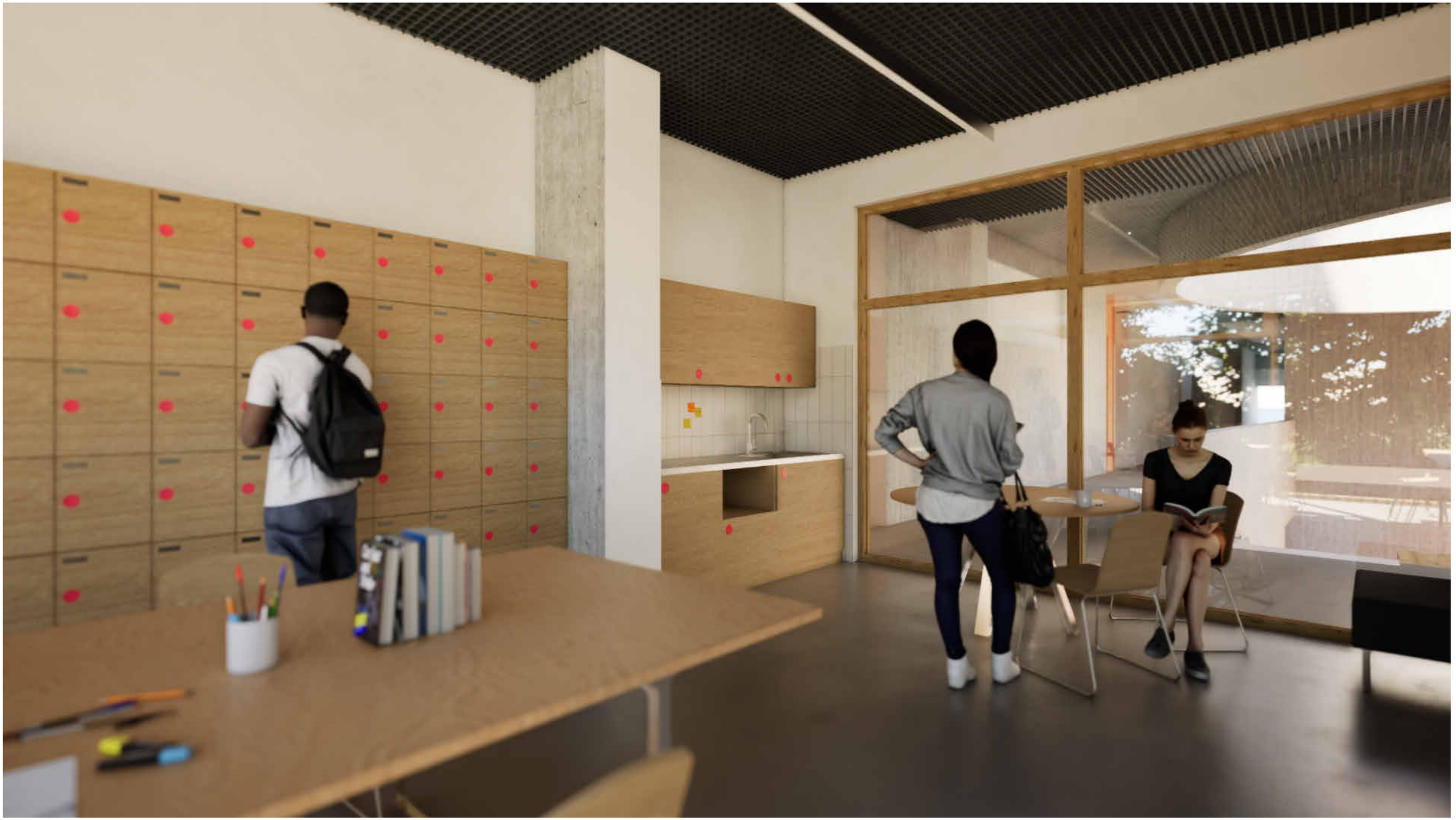
Zádní pohled

úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
Výkres kuchynské linky

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	E. Projekt interieru	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	č. výkresu: E.2.3.	měřítko: 1:20
Vypracoval:	Ihor Labetskyi		



úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
VIZUALIZACE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	E. Projekt interieru	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	E.2.4.	-



úLOHA:
GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

OBSAH:
VIZUALIZACE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Název ústavu:	15128 Ústav navrhování II	±0,000 = 260,07 m n.m.	
Vedoucí ústavu:	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
Název atelieru:	Atelier Kordovský	STUPEŇ:	BP
Vedoucí práce:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	AKADEM. ROK:	LS2024/2025
Část projektu	E. Projekt interieru	FORMÁT:	A3
Konzultant části:	Doc. ing. arch. Petr Kordovský	č. výkresu:	měřítko:
Vypracoval:	Ihor Labetskyi	E.2.5.	-



F. DOKLADOVÁ ČÁST

PROJEKT: Gymnázium Starý–Suchdol
ÚSTAV: Ústav navrhování II

VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
VYPRACOVAL: Ihor Labetskyi

OBSAH

F. Dokladová část

F.1. PŘÍHLAŠKA na bakalářskou práce
F.2. ZADÁNÍ bakalářské práce
F.3. PRŮVODNÍ LIST
F.4. RÁMCOVÉ ZADANÍ STATICKÉ ČÁSTI
F.5. ZADÁNÍ Z REALIZACE STAVEB
F.6. ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

1/PŘIHLÁŠKA na bakalářskou práci

Jméno, příjmení:

IHOR LABETSKYI

Datum narození:

02.05.2003

Akademický rok / semestr:

2024/2025 LETNÍ SEMESTR

Ústav číslo / název:

15128 NAVRHOVÁNÍ II

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. arch. PETR KORDOVSKÝ

Téma bakalářské práce – český název:

GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL

Téma bakalářské práce – anglický název:

OLD SUCHDOL SECONDARY SCHOOL

Podpis vedoucího bakalářské práce:

Prohlášení studenta:
Prohlašuji, že jsem splnil/a podmínky pro zahájení bakalářské práce, které stanovují „Studijní plán" a směrnice děkana „Státní závěrečné zkoušky na FA".

V Praze dne 25.02.25

podpis studenta

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Zadání bakalářské práce

jméno a příjmení: IHOR LABETSKYI

datum narození: 02.05.2003

akademický rok / semestr: 2024/2025 LETNÍ SEMESTR
studijní program: B0731A010008 – ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ústav: 15128 NAVRHOVÁNÍ II
vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. arch. PETR KORDOVSKÝ

téma bakalářské práce: GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Zadaním bakalářské práce je dopracovaní návrhu stavby (na úrovni studie) do podrobnosti projektové dokumentace. Zejmena jde o vytvoření architektonicko-stavební časti projektu s dořešením otvorek konstrukce, požárního řešení a technologického vybavení.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Výsledkem bude odevzdána ucelená projektová dokumentace v rozsahu odpovídajícímu projektu pro stavební povolení.

Vybrané konstrukční detaily stavby budou zpracovany v přiměřeném měřítku.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Dohodnutá čast stavby bude zpracována jako studie interiéru s materiály a vybranými architektonickými detaily.

25.02.25

Datum a podpis studenta

25.2.25

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2024/2025 LETNÍ SEMESTR	
Ateliér	ATELIÉR KORDOVSKÝ	
Zpracovatel	IHOR LABETSKYI	
Stavba	GYMNÁZIUM STARÝ SUCHDOL	
Místo stavby	PRAHA 6, SUCHDOL	
Konzultant stavební části	Ing. PAVEL HEJCMAN	
Další konzultace (jméno/podpis)	PROFS. VERONIKA SOKOLOVÁ	
	ING. ONDŘEJ HORÁK, PH.D.	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI			
Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	
		statika	
		TZB	
		realizace staveb	
Situace (celková koordinační situace stavby)			
Půdorysy			
Řezy			
Pohledy			
Výkresy výrobků			
Detaily			

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře)	
	Klempířské konstrukce	
	Zámečnické konstrukce	
	Truhlářské konstrukce	
	Skladby podlah	
	Skladby střech	

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	viz zadání	
TZB	viz zadání	
Realizace	viz zadání	
Interiér	Smlouva	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	
požárně bezpečnostní řešení	

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:.....IHOR LABETSKYI.....

Pedagogové pověření vedením statických částí bakalářských projektů: prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ph.D., Ing. Tomáš Bittner, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ing. Miroslav Vokáč, PhD.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení. Bude zpracováno a členěno podle Vyhlášky o dokumentaci staveb 499/2006 Sb., změny 63/2013 Sb. a 405/2017 Sb. https://www.cka.cz/cs/pro-architekty/legislativa/pravni-predpisy/provadeci-vyhlasky/1-3-1-provadeci-vyhlasky-ke-stavebnimu-zakonu/vyhlaska-o-dokumentaci-staveb-499-2006-aktualni-po.pdf

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.a) Technická zpráva

citace 499/2006 Sb.: Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů apod.; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému a případného rozdělení na dilatační úseky, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

D.1.2b) Statické posouzení

citace 499/2006 Sb.:Použité podklady - základní normy, předpisy, údaje o zatíženích a materiálech, ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří až čtyř prvků (např. stropní deska, stropní průvlak, sloup apod.). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

D.1.2c) Výkresová část

citace 499/2006 Sb.: Výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném vedoucím statické části BP (podle počtu podlaží, rozměrů stavby, složitosti apod.). Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlaku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části bakalářské práce.

Praha,..22..05..2025..... .....podpis vedoucího statické části

Ústav:	Stavitelství II. – 15124
Předmět:	**Bakalářský projekt**
Obor:	**Provádění a realizace staveb**
Ročník:	3. ročník
Semestr:	zimní / letní
Konzultace:	dle rozpisů

Jméno studenta: IHOR LABETSKYI	podpis:
Konzultant: ING. VERONIKA SOJKOVÁ, PH.D.	podpis:

Obsah – bakalářské práce: část REALIZACE STAVEB

1. **Základní a vymezovací údaje stavby:**
   - 1.1. **základní popis stavby**; objektů a jejich účelu, název stavby a kde se nachází, č. parcely, (u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí)
   - 1.2. **charakteristika území a stavebního pozemku**, dosavadní využití a zastavěnost území, poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,
   - 1.3. údaje o **souladu stavby s územně plánovací dokumentací** a s požadavky na ochranu kulturně historických, architektonických, archeologických a urbanistických hodnot v území,
   - 1.4. požadavky na **připojení veřejných sítí**
   - 1.5. požadavky na dočasné a trvalé **zábory zemědělského půdního fondu**
   - 1.6. navrhované **parametry stavby** – zastavěná plocha, obestavěný prostor, podlahová plocha podle jednotlivých funkcí (bytů, služeb, administrativy apod.)
   - 1.7. **VÝKRES situace stavby a jejího okolí se zakreslením všech pozemních, inženýrských, dopravních objektů a** objektů parteru **s barevným odlišením** v měřítku podle velikosti a rozsahu od 1: 200 do1:500, zakreslení a vymezení všech dotčených ochranných pásem zasahujících do staveniště, nebo majících vliv na výstavbu,

2. **Způsob zajištění a tvar stavební jámy s příp. návrhem odvodnění a s** ohledem na způsob realizace hrubé spodní a hrubé vrchní stavby.
   - 2.1. **Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce formou NÁČRTU (IG charakteristiku území, druh zeminy, třídu** těžitelnosti, hladinu podzemní vody, ochranná pásma).
   - 2.2. **Bilance zemních prací**, požadavky na přísun nebo deponie zemin,
   - 2.3. **Schématický řez a půdorys** stavební jámy s popisem vhodného způsobu zajištění a odvodnění.

3. **Konstrukčně výrobní systém: TE hrubé vrchní stavby pro svislé a vodorovné nosné konstrukce.**
   - 3.1. Popis **řešení dopravy materiálu** na stavbu (betonáž).
   - 3.2. U železobetonových stropních konstrukcí navrhněte předpokládané **záběry pro betonářské práce** s ohledem na postup prací - možné pracovní spáry a záběry pro vyztužování a bednění.
   - 3.3. Návrh, **nákres a popis (tvar, typ, rozměry, hmotnost, atd…)** pro jednotlivé dílčí procesy: **pomocné konstrukce** BEDNĚNÍ a způsob jejich užití (např. bednění pro sloupy, stěny, stropy, apod.),
   - 3.4. Návrh a vypočet **skladovacích ploch** na základě potřeby navržených konstrukcí a jejich technologií, (tzn. vypsat, co je třeba skladovat vč. Množství) včetně půdorysných skic a schémat se zdůvodněnými rozměry potřebných ploch.

4. **Staveništní doprava - svislá:**
   - 4.1. **Návrh s odůvodněním zvedacího prostředku** -věžový jeřáb - na základě vypsaného přehledu všech zvedaných prvků a jejich hmotností v tabulce břemen.
   - 4.2. **limity** pro užití výškové mechanizace: Schematický **půdorys a řez objektem s návrhem jeřábu**, včetně jeho založení, s vyznačením dosahů, nosností, bezpečnostní zóny a oblasti se zákazem manipulace s břemenem atp.

5. **Zařízení staveniště:**

5.1. **VÝKRES zařízení staveniště** (tzn. situaci staveništního provozu), zahrnující i okolí a dopravní systém pro TE zemních konstrukcí (obrys stavební jámy a její zajištění) a TE hrubé spodní a vrchní stavby, se zakreslením obvodu staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště, staveništní komunikace, zvedacích prostředků a jejich dosahu s únosností, příp. omezením manipulace, plochy pro výrobu, manipulaci a skladování jednotlivých potřebných materiálů navržených v bodě 3.4, objekty pro vedení stavby a sociální zařízení (plochy okótujte a popište). Vyznačte přívod vody a energií na staveniště, jejich odběrová místa, odvodnění staveniště. Podkladem pro zpracování je úplná situace stavby a jejího okolí, (viz 1.7), do které se součásti zařízení staveniště ve fázi příslušné TE (HVS) kreslí. Dle obecných zásad zobrazování se kreslí zelenou barvou, a to včetně popisu a kót.

5.2. **Technická zpráva ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**, která bude obsahovat tyto informace:

a) napojení staveniště na stávající **dopravní a technickou infrastrukturu**,
b) **ochrana okolí** staveniště a požadavky na související asanace, demolice, demontáž, dekonstrukce a kácení dřevin apod.,
c) **vstup a vjezd na stavbu**, přístup na stavbu po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy, včetně požadavků na obchozí trasy pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace a způsob zajištění bezpečnosti provozu,
d) maximální dočasné a trvalé **zábory** pro staveniště,
e) požadavky na **ochranu životního prostředí** při výstavbě - zejména opatření k minimalizaci dopadů při provádění stavby na životní prostředí, popis přítomnosti nebezpečných látek při výstavbě, předcházení vzniku odpadů, třídění materiálů pro recyklaci za účelem materiálového využití, včetně popisu opatření proti kontaminaci materiálů, stavby a jejího okolí, opatření při nakládání s azbestem, opatření na snížení hluku ze stavební činnosti a opatření proti prašnosti,
f) **zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci** na staveništi,
g) požadavky na **postupné uvádění stavby do provozu** (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby a další specifické požadavky,
h) návrh **fází výstavby** za účelem provedení kontrolních prohlídek,
i) **dočasné objekty**.

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2024/2025
Semestr : LETNÍ
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

Jméno studenta	IHOR LABETSKYI
Konzultant	ING. ONDŘEJ HORÁK, PH. D.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.
Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupací a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ (nádrž a strojovna). V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp.chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : 50 - 100

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně, umístění popelnic…). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : 200 - 500

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulačních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladících zařízení (velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů).

- **Technická zpráva**

Praha, 27. 2. 2025 ..... Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

OBSAH

D.1.1. Technická zpráva

D.1.1.1. Účel objektu
D.1.1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové a provozní řešení
D.1.1.3. Bezbarierové užívaní stavby
D.1.1.4. Atributy stavby