



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025



A

PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVİ

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: ODPAD A EXPERIMENT - Třídírna Hořín
Místo stavby: Hořín, Mělník
Parcelní čísla: 411, 412, 413, 418/3, 418/9, 485
Předmět dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Není předmětem zpracované části projektu

A.1.3 Údaje o zpracovateli

Autor: Kateřina Součková
Ateliér Tesař - Barla
Fakulta architektury ČVUT v Praze
Thákurova 9, 160 00, Praha 6 Dejvice
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ing. arch. Matěj Barla
Konzultanti:
Architektonicko-stavební část: Ing. arch. Ondřej Vápeník
Stavebně konstrukční část: Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.
Požárně bezpečnostní řešení: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
Technika prostředí staveb: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Realizace staveb: Ing. Veronika Sojková, Ph.D.
Interiér: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ing. arch. Matěj Barla

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ

SO 01	HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY
SO 02	SHOWROOM
SO 03	OBCHOD
SO 04	PRAŽÍRNA + KAVÁRNA
SO 05	LÁVKA
SO 06	PŘÍJEZDOVÁ CESTA
SO 07	PARKING
SO 08	PARKING
SO 09	VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
SO 10	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
SO 11	ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Studijní materiály vydané Fakultou architektury ČVUT v Praze

Platné normy, vyhlášky, předpisy

Výpis geologické dokumentace vrtů, Česká geologická služba

Mapové podklady města Mělník a Hořín

Územně analytické podklady města Mělník a Hořín pro rok 2024/2025

Technické listy výrobců

B

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

- B.1.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU, ZASTAVĚNÉ ÚZEMÍ A NEZASTAVĚNÉ ÚZEMÍ, SOULAD NAVRHOVANÉ STAVBY S CHARAKTEREM ÚZEMÍ, DOSAVADNÍ VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOST ÚZEMÍ
- B.1.2 ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNÍM ROZHODNUTÍM NEBO REGULAČNÍM PLÁNEM NEBO VEŘEJNOPRÁVNÍ SMLOUVOU ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ NAHRAZUJÍCÍ A NEBO ÚZEMNÍM SOULADEM
- B.1.3 ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ, V PŘÍPADĚ STAVEBNÍCH ÚPRAV PODMIŇUJÍCÍCH ZMĚNU V UŽÍVÁNÍ STAVBY
- B.1.4 INFORMACE O VYDANÝCH ROZHODNUTÍCH O POVOLENÍ VÝJIMKY Z OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽÍVÁNÍ ÚZEMÍ
- B.1.5 INFORMACE O TOM, ZDA A V JAKÝCH ČÁSTECH DOKUMENTACE JSOU ZOHLEDNĚNY PODMÍNKY ZÁVAZNÝCH STANOVISEK DOTČENÝCH ORGÁNŮ
- B.1.6 VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ – GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM, STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM APOD.
- B.1.7 OCHRANA ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ
- B.1.8 POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.
- B.1.9 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ
- B.1.10 POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE A KÁCENÍ DŘEVIN
- B.1.11 ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY – ZEJMÉNA MOŽNOST NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU, MOŽNOST BEZBARIÉROVÉHO PŘÍSTUPU K NAVRHOVANÉ STAVBĚ
- B.1.12 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE
- B.1.13 SEZNAM POZEMKŮ PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ, NA KTERÝCH SE STAVBA PROVÁDÍ

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

- B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ
- B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ
- B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY
- B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
- B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY
- B.2.6 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ
- B.2.7 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA
- B.2.8 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ
- B.2.9. VLIV STAVBY NA OKOLÍ - HLUK
- B.2.10 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU - NAPOJOVACÍ MÍSTA, KAPACITY

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ - DOPRAVA V KLIDU

B.5 VEGETACE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

5.1 TERÉNNÍ ÚPRAVY

5.2 VEGETAČNÍ PRVKY

B.6 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.1 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.2 VLIV NA PŘÍRODU A KRAJINU

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

B.1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Projekt byl v rámci architektonické studie rozpracováván po celém území pozemku třídírný odpadu v Hoříně na ploše 2,1 ha.

Třídírna těží ze strategické polohy v blízkosti lesa a přilehlé vesnice, je situována v těsné blízkosti silnice první třídy I/16, která se nedaleko napojuje na dálnici D8 (Praha-Ústí nad Labem-Breitenau). Objekt je zároveň v dojezdové vzdálenosti města Mělník.

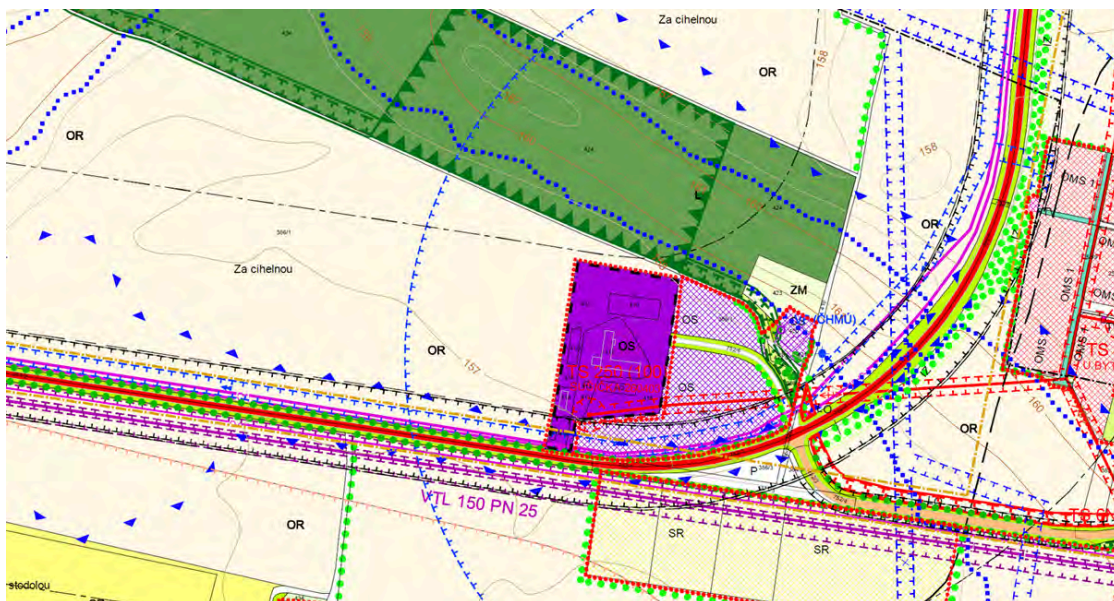
Do projektové dokumentace byla studie eliminována na území kolem jižních objektů o rozloze 0,3 ha obsahujících showroom, obchod, a kavárnu s pražírnu. Cílem této dokumentace bylo podrobněji rozpracovat tyto jižní nevýrobní objekty.

B.1.2 Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souladem

Řešený objekt v rámci dokumentace k stavebnímu povolení je v souladu s aktuálně platnou územně plánovací dokumentací. Řešené území spadá dle současně platného územního plánu obce Hořín do ploch s označením OR - orná půda, OS - obchod a služby a NZ - ostatní nízká zeleň. Řešený objekt splňuje podmínky funkčního použití ploch.

Památkově chráněn je přilehlý areál bažantnice a to od roku 1958. Tvoří jej přední budova s valbovou střechou a trojkřídlé přízemní stavení na protější straně dvora se střechou sedlovou.

Severovýchodní strana dvora je obklopena ohradní zdí s bránou. Předmětem ochrany je přední obytná budova, hospodářské stavení, ohradní zeď s bránou a vymezený pozemek.



Mapa územního plánu obce Hořín, zdroj: www.obechorin.cz

B.1.3 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Není předmětem rozsahu této dokumentace.

B.1.4 Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nebyla vydaná žádná rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.

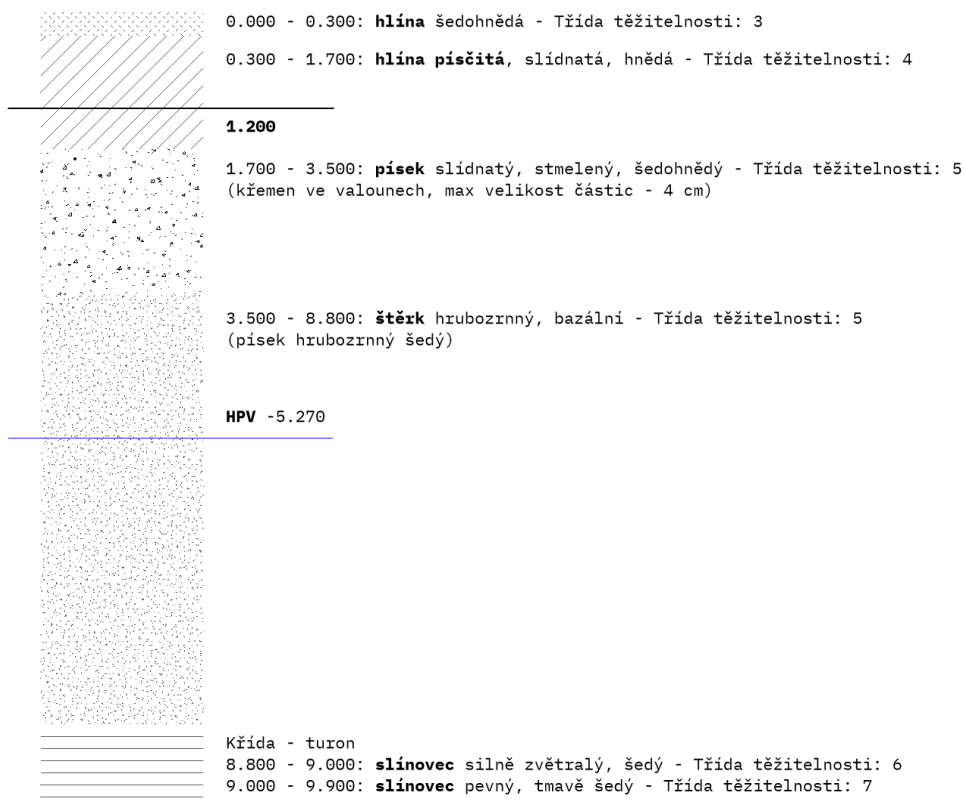
B.1.5 Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Nejsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

B.1.6 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

V rámci dokumentace byl z databáze České geologické služby zkoumán archivní geologický vrt proveden do hloubky 9,9 m. Byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody v hloubce 5,27 m. V hloubce základové spáry se očekává únosné podloží strojově těžitelné hlíny písčité

spadající do stupně těžitelnosti 2. Kvůli dešťové vodě bude stavební jáma po dobu výstavby odvodňována.



B.1.7 Ochrana území podle jiných právních předpisů

Zájmové území celého projektu Třídírna Hořín zasahuje do současného ochranného pásma vodohospodářských děl, vrtů a zdrojů. Do ochranného pásma komunikace I. třídy zasahuje pouze úsek příjezdové cesty, který není tímto omezen.

B.1.8 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba leží v záplavovém území průlomovou vlnou v případě destrukce VD Orlík. Maximální kóta záplavy může dosáhnout úrovně 163,3 m. n. m. Stavba se nenachází v poddolovaném území.

B.1.9 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Dojde k mírně zvýšenému provozu v ulici na jižní straně pozemku, kde je orientován vjezd do souboru halových staveb. Stavba nijak neovlivňuje odtokové poměry v území. Severně od řešeného pozemku se

nachází lužní doubrava o rozloze 7,2 ha. Je na území terénní deprese po bývalém říčním rameni a spadá do soukromého vlastnictví.

B.1.10 Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

Na řešeném území se momentálně nacházejí traviny, keře a stromy, plánuje se odstranění nižších dřevin v místě výstavby v rámci snímání ornice. Po dokončení výstavby bude zasetá nová tráva a vysazeny nové stromy, které jsou součástí návrhu.

B.1.11 Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Přístup k pozemku navrhovaného objektu v obci Hořín je řešen využitím stávající příjezdové cesty, která dříve sloužila ke svozu papíru. Tato cesta bude upravena tak, aby vyhovovala požadavkům na dopravu i bezpečný pohyb vozidel a chodců, přičemž přirozeně navazuje na vstupní prostory budovy. Parkovací stání jsou navržena v počtu odpovídajícím adekvátně kapacitě objektu, který zahrnuje komerční prostory.

Parkovací místa jsou strategicky rozmístěna podél obou hal s ohledem na přístupnost a minimální zásah do okolní krajiny. Vstup do objektu je navržen jako bezbariérový, v souladu s platnými normami, umožňující pohodlný přístup osobám se sníženou schopností pohybu a orientace. Budova je napojena na kompletní inženýrské sítě, zahrnující přívod vody, kanalizaci a elektrickou energii. K vytápění a ohřevu vody slouží tepelná čerpadla typu vzduch-voda. Tento systém zajišťuje nízké provozní náklady a energetickou udržitelnost projektu.

B.1.12 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V řešeném území je plánované navazování jednotlivých budov komplexu podle urbanistické studie s doplněním o technologicko-inženýrskou infrastrukturu.

B.1.13 Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Území, které bude podléhat stavební činnosti se nachází na parcelách č.: 411, 412, 413, 418/3, 418/9, 485

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Jedná se o jižní část jednopodlažního halového komplexu třídírny plastu ve městě Hořín u Mělníka.

Komplex je tvořen třemi stavbami s rozdílnými funkcemi. Objekt S0 01 slouží jako showroom, objekt S0 02 jako obchod a objekt S0 03 jako kavárna.

Plocha pozemku je 2,1 ha. Řešená zastavěná plocha území je 3928 m². Obestavěný prostor je 43 208 m³. PP objektu S0 01, kde se nachází showroom je 941 m², S0 02 je obchodní prostor s PP 1722 m² a S0 03 je výrobní projekt s gastro prostorem o PP 1264 m².

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanistické řešení objektů navazuje na okolní výrobní zástavbu a vytváří funkční provozní celek.

Za použití Fibonacciho posloupnosti je rozdělena celá plocha pozemku a do vzniklého rastru vložen nový komplex halových staveb. Ponechána je pouze stávající budova třídírny. Hlavní funkcí objektu je zpracování odpadů z plastu - od jejich importu, přes třídění a následné slisování a uskladnění. Materiál je dále rozřezán na tenké pásy, ze kterých jsou vyrobeny filamenty do 3D tiskáren. Tisknou se především parametrické moduly na nosné konstrukce, jejichž únosnost je při zachování minimální váhy totožná s vlastnostmi železobetonu. Zbytkový materiál je použit na tvorbu obkladových dlaždic ve tvaru polygonů a obalů na pytle s kávou, jelikož součástí komplexu je i pražírna s kavárnou.

Výškově objekt nepřesahuje okolní zástavbu, jeho maximální výška činí 12,8 m. Architektonické řešení je podřízeno funkci a konstrukční logice - využívá přiznaný konstrukční systém tvořený železobetonovými sloupy a dřevěnými příhradovými vazníky, doplněný lehkým fasádním opláštěním. Na jižní fasádě je vložen lehký obvodový plášť. Barevnost objektů je tlumená, fasáda bude v obkladu z rPVC desek.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Oba objekty slouží jako součást areálu třídírny plastových výrobků a materiálů. První hala (showroom) slouží jako výstavní prostor. Druhá

hala je rozdělena dilatačně na dvě provozně oddělené části: první polovina je určena jako obchodní zázemí a sklad, druhá polovina zahrnuje pražírnu kávy a kavárnu s vnitřním posezením.

Pražírna je vybavena technologiemi pro pražení kávy s výkonem do 180 kW (včetně dvou profesionálních pražiček). Kavárna je vybavena rychlomyčkou nádobí, kávovary a zázemím pro zaměstnance. Všechny části jsou řešeny jako jednopodlažní. Hlavní provozní komunikace v areálu umožňuje zásobování a odvoz materiálu nákladními vozidly.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena k částečnému bezbariérovému užívání. Ve všech částech jsou vstupy bez prahů a výškových rozdílů, které by znemožňovaly přístup osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Uvnitř objektů jsou bezbariérové toalety – showroom má 2 samostatné WC, druhá hala má sdílený hygienický blok se dvěma WC pro invalidy a dalšími toaletami dle normy.

Schodiště vedoucí k tubusu je navrženo s podestou a odpovídajícím sklonem a šířkou stupňů, a v případě potřeby bude doplněno schodišťovou plošinou. Veškeré průchody a dveře splňují minimální šířky 900 mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Veškeré konstrukce a zařízení odpovídají požadavkům na bezpečnost při běžném provozu. Osvětlení provozních ploch, schodišť a únikových cest je navrženo tak, aby nedocházelo k oslnění nebo tvorbě stínových pastí. Podlahy jsou protiskluzové, schodiště vybaveno madly. Elektrické rozvody jsou vedeny ve výškách nebo zakryté v technických šachtách. Okna jsou v nesekočitelné výšce.

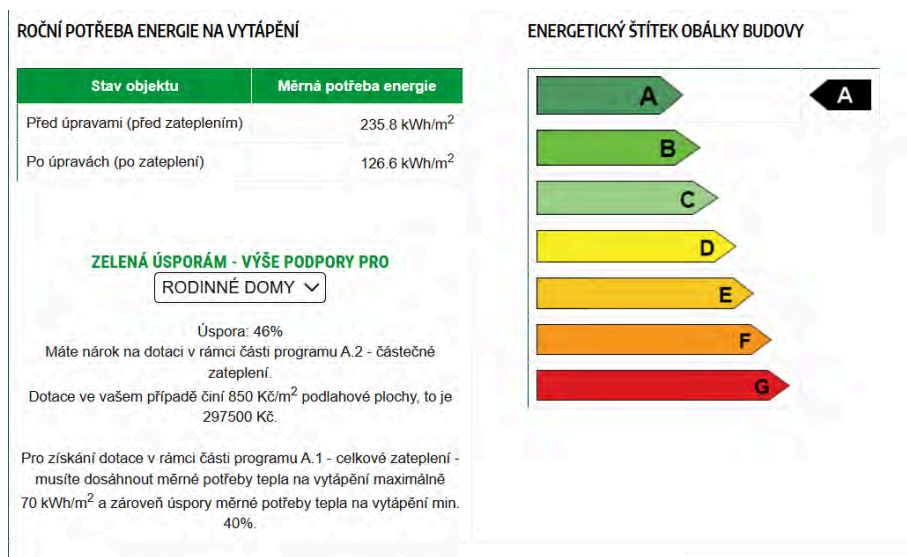
Bezpečnost je zaručena samotným návrhem, který splňuje požadavky dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 Sb. a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Pro zachování bezpečnosti užívání stavby a jeho technických zařízení bude nutná pravidelná kontrola alespoň jednou za 2 roky. Po 15 letech je doporučené provádět kontrolu jednou ročně. Pravidelná kontrola obsahuje předepsanou údržbu technických zařízení, zábradlí a povrchů a užívání veškerých technických zařízení předepsaným způsobem.

B.2.6 Zásady požárně bezpečnostního řešení

V komplexu jsou z důvodu jedno podlažnosti navrženy NÚC. Objekt je rozdělen do požárních úseků, které jsou od sebe odděleny požárně dělicími konstrukcemi. Vnější odběrná místa jsou umístěna před stavbou na zpevněných plochách, kde se nachází i nástupní plocha pro zásah hasičských jednotek. Podrobnější informace viz D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.

B.2.7 Úspora energie a tepelná ochrana

Obálka budovy je navržena s ohledem na tepelnou pohodu obyvatel a úsporu energie. Konstrukce splňují normové hodnoty součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2. Roční měrná potřeba energie činí 126,6 kWh/m². Budova spadá do energetické náročnosti třídy A, pasivní budova.



B.2.8 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Větrání splňuje požadavky na větrání obytných budov podle ČSN EN 15665/Z1 a ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Každá hala lze větrat přirozeně okny. V obou budovách je také VZT systém větrání s možností chlazení. Objekty jsou vybaveny dostatečným počtem hygienických zařízení dle předpokládaného počtu osob. Osvětlení a akustika splňují limity ČSN 730540 a ČSN 730532.

B.2.9 Vliv stavby na okolí - hluk

Na budově není navržen žádný zdroj hluku nebo vibrací, který by zhoršil současné hlukové poměry v okolí a nebo by porušoval maximální

dovolenou hladinu hluku v okolí stavby - nejsou navržena žádná nadstandardní protihluková opatření. Všechny příslušné skladby konstrukcí splňují požadavky na zvukovou neprůzvučnost stanovenou normou.

B.2.10 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.2.10.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonový index je podle České geologické služby nízký. Ochrana je zajištěna správným provedením spodní stavby.

B.2.10.2 Ochrana před hlukem z okolí

Všechny příslušné skladby konstrukcí splňují požadavky na zvukovou a kročejovou neprůzvučnost stanovenou normou. Stavba není ohrožena hlukem nad rámec legislativních podmínek v oblasti veřejného zdraví s důrazem na ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu - napojovací místa, kapacity

Připojení na technickou infrastrukturu je specifikováno v samostatné části dokumentace, viz D.4. Technika a prostředí staveb. Komplex je napojen na inženýrské sítě – vodovod a elektrické vedení. Návrh připojovacích rozměrů, výkonové kapacity a délky připojení k technické infrastruktuře viz D.4. Technika prostředí staveb.

B.4 Dopravní řešení - doprava v klidu

Komplex se nachází u silnice první třídy spojující dálnici D8 s městem Mělník. Zaujímá tak strategické místo na okraji tohoto města. Při příjezdu je možno zaparkovat podél obou hal na parkovacích stáních. Pro parkování je navrženo 52 parkovacích stání.

B.5 Vegetace a terénní úpravy

5.1 Terénní úpravy

Při výstavbě komplexu budou na řešeném území probíhat rozsáhlé terénní úpravy, které zahrnují odstranění jednoho stávajícího stromu a jiných porostů. Vegetace ponechaná v blízkosti stavby bude chráněna proti poškození kmenů.

5.2 Vegetační prvky

Navržena je výsadba nových stromů v blízkosti stavby. Krom vysetí nové trávy je navržena i alej vedoucí od jižní části objektu k bažantnici.

B.6 Vliv stavby na životní prostředí

6.1 Popis vlivů stavby na životní prostředí

Vzhledem k použití tepelného čerpadla jako zdroje je zajištěna vysoká energetická účinnost a nízké provozní náklady. Tepelné čerpadlo umožňuje efektivní využití obnovitelných zdrojů energie, což přispívá k ekologickému provozu budovy a snižuje emise skleníkových plynů. Systém vytápění je navržen tak, aby zajistil tepelnou pohodu uživatelů při minimální spotřebě energie, a je kompatibilní s moderními technologiemi regulace teploty.

6.2 Vliv na přírodu a krajinu

Během realizace stavby dojde k zachování převážné většiny stávajících dřevin. Současně bude provedena doplňková výsadba nových druhů místně typických dřevin (zejména z lokálního genofondu rodu *Betula*), čímž bude podpořena ekologická stabilita a biologická rozmanitost území. Nové výsadby budou navrženy s ohledem na charakter stávající vegetace, klimatické podmínky a krajinný ráz lokality, aby došlo k jejich přirozenému začlenění do prostředí.

V okolí stavby se nenachází žádné území zařazené do soustavy Natura 2000 ani jiná zvláště chráněná přírodní lokalita. Realizace záměru proto nebude mít negativní vliv na cenné biotopy, chráněná stanoviště ani výskyt ohrožených druhů živočichů a rostlin.

B.7 Ochrana obyvatelstva

V blízkosti objektu se nachází ochranné pásmo památky myslivny a ochranné pásmo lesa, do kterého ale stavba nezasahuje a dodržuje jej.

B.8 Zásady organizace výstavby

Zásady organizace výstavby viz D.5. Zásady organizace stavby

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

V rámci obou střech hal je plánované zachytávání dešťové vody do akumulární membránové nádrže. Voda bude následně přečištěna a využita na splachování WC a zalévání.

C

SITUAČNÍ VÝKRESY

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH

C.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

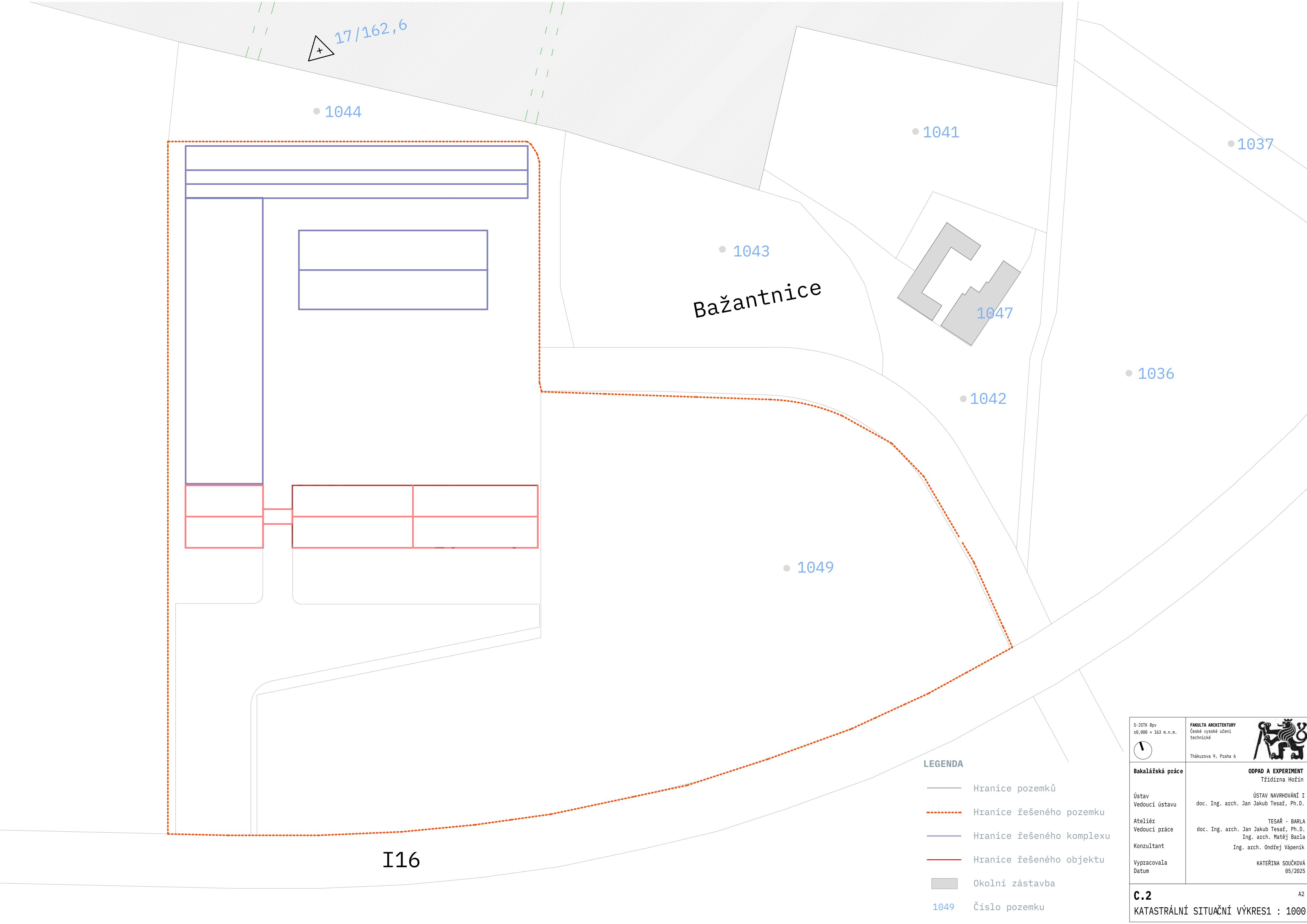
C.2 KATASTRÁLNÍ SITUACE

C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE



- LEGENDA**
- Okolní zástavba
 - Řešený komplex
 - Řešený objekt

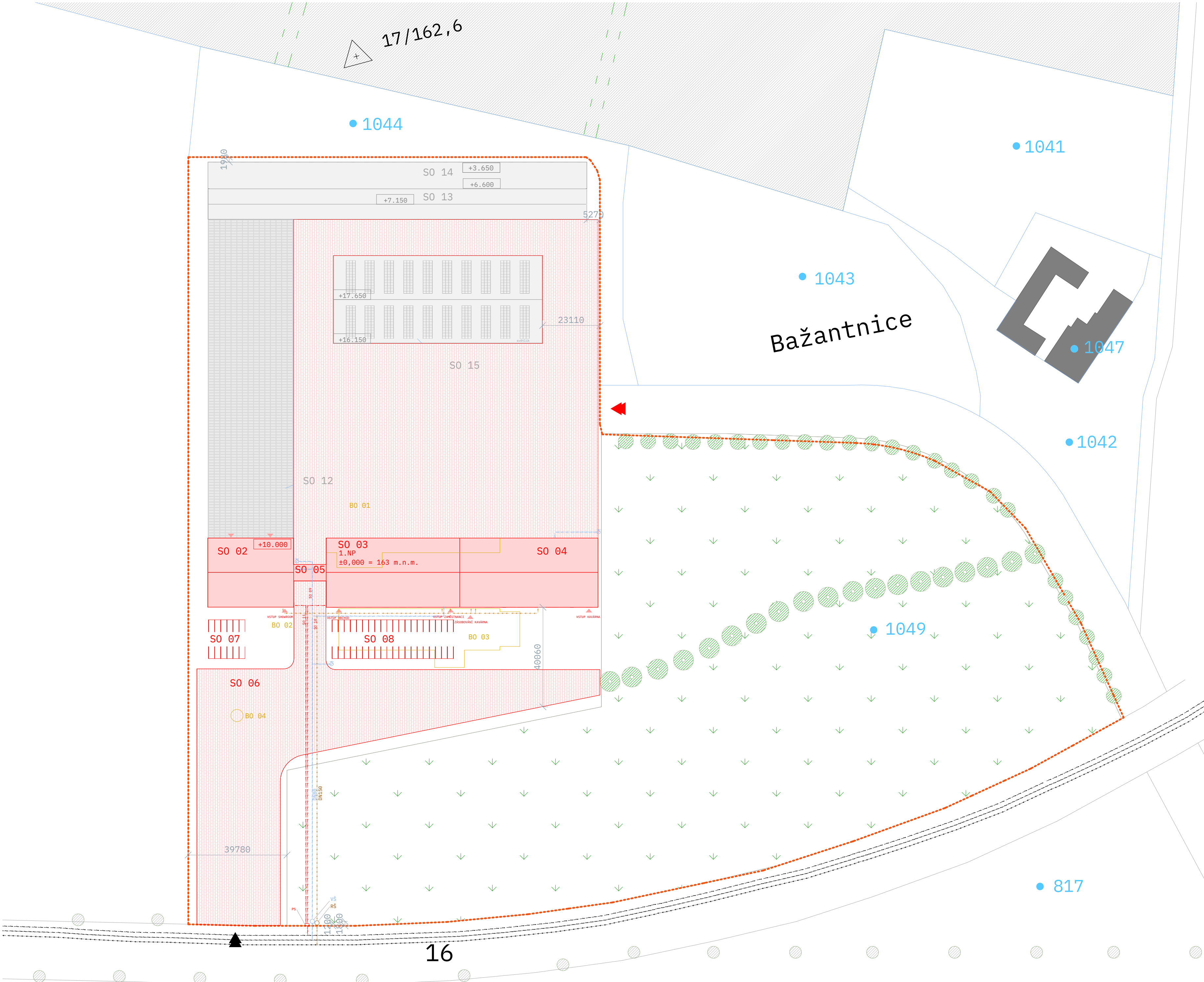
S-3STK BpV ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákuzova 9, Praha 6
Bakalářská práce Ústav Vedoucí ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla Ing. arch. Ondřej Vápeník KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
C.1 VÝKRES ŠÍŘŠÍCH VZTAHŮ	A2 1 : 10000



LEGENDA

- Hranice pozemků
- Hranice řešeného pozemku
- Hranice řešeného komplexu
- Hranice řešeného objektu
- Okolní zástavba
- 1049 Číslo pozemku

S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce Ústav Vedoucí ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla Ing. arch. Ondřej Vápeník KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
C.2 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES1 : 1000	A2



LEGENDA ZNAČENÍ:

NOVÉ SO

NOVÉ SO - NEJSOU PŘEDMĚTEM BP

STÁVAJÍCÍ SO

BOURANÉ SO

HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

HRANICE PARCEL

1043

ČÍSLA PARCEL

STÁVAJÍCÍ ZELENĚ (LES)

VSTUP NA POZEMEK

VSTUP DO AREÁLU

VSTUP DO PŘIDRUŽENÝCH PROSTOR

RS

KANALIZAČNÍ REVIZNÍ ŠACHTA

VŠ

VODOMĚRNÁ ŠACHTA

PS

PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ

VNĚJŠÍ ODBĚROVÉ MÍSTO (HYDRANT)

NAVRHOVANÉ ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- ZÁMKOVÁ DLAŽBA

TRÁVNÍK

NAVRHOVANÉ STROMY

LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

VODOVOD

SÍŤ ELEKTŘINY VN

VEŘEJNÁ SÍŤ KANALIZACE

VEŘEJNÁ SÍŤ VODOVODU

VEŘEJNÁ SÍŤ ELEKTŘINY VN

SEZNAM SO:

SO 01 HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 02 SHOWROOM

SO 03 OBCHOD

SO 04 PRAŽÍRNA + KAVÁRNA

SO 05 LÁVKA

SO 06 PŘÍJEZDOVÁ CESTA

SO 07 PARKING

SO 08 PARKING

SO 09 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

SO 10 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

SO 11 ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA

SO 12 LISY

SO 13 VÝROBNA

SO 14 SKLAD

SO 15 TRÍDÍRNA

BO 01 HALA

BO 02 VRÁTNICE

BO 03 TRÍDÍRNA

BO 04 ODSTRANĚNÍ STROMU

S-JSTK Bpv
±0,000 = 163 m.n.m.

FAKULTA ARCHITECTURY
České vysoké učení
technické

Thákuzeva 9, Praha 6

Bakalářská práce

Ústav
Vedoucí ústavu

Ateliér
Vedoucí práce

Konzultant

Vypracovala
Datum

ODPAD A EXPERIMENT
Třídina Hořín

ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I
doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

TESAŘ - BARLA
doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ing. arch. Matěj Barla

Ing. arch. Ondřej Vápeník

KATEŘINA SOUČKOVÁ
05/2025

C.3

KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES1 : 1000

A2

D.1

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: : Ing. arch. Ondřej Vápeník

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH:

D.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.1.A.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍ UŽÍVÁNÍ
- D.1.A.2 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ
- D.1.A.3 ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ
- D.1.A.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
- D.1.A.5 KAPACITA, UŽITNÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÝ PROSTOR
- D.1.A.6 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY
- D.1.A.7 STAVEBNÍ FYZIKA
- D.1.A.8 SEZNAM SKLADEB
- D.1.A.9 VÝKAZ OKEN, DVEŘÍ, TESAŘSKÝCH A ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ

D.1.B VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.1.B.1 STAVEBNÍ JÁMA
- D.1.B.2 PŮDORYS 1.NP
- D.1.B.3 PŮDORYS STŘECHY
- D.1.B.4 ŘEZ PŘÍČNÝ
- D.1.B.5 ŘEZ PODÉLNÝ
- D.1.B.6 DETAILNÍ ŘEZ FASÁDOU
- D.1.B.7 POHLED SEVERNÍ
- D.1.B.8 POHLED JIŽNÍ
- D.1.B.9 POHLED VÝCHODNÍ
- D.1.B.10 POHLED ZÁPADNÍ

D.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.A.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍ UŽÍVÁNÍ

Předmětem dokumentace je novostavba dvou jednopodlažních vytápěných hal, které jsou součástí areálu třídírny plastů v katastrálním území Hořín, okres Mělník. Objekty jsou provozně propojeny tubusem (lávkou) situovaným ve výšce přibližně 6 metrů, přístupným pomocí dvouramenných schodišť.

První hala slouží jako showroom, druhá hala obsahuje provozní části obchodu, pražírny a kavárny. Stavba bude sloužit pro denní provoz v rámci podnikatelských a komerčních činností. Objekty jsou navrženy jako vytápěné s provozní teplotou odpovídající jejich určení. Tubus propojující haly je částečně prosklený a vytápěný.

D.1.A.2 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Stavba se nachází v zastavěném území obce Hořín, okres Mělník, na pozemcích parc. č. 411, 412, 413, 418/3, 418/9 a 485. Objekt je přístupný z přilehlé komunikace a je napojen na stávající technickou infrastrukturu – elektro, vodovod a kanalizaci.

Před objekty jsou navrženy manipulační zpevněné plochy s možností příjezdu a zásobování nákladními vozidly. Tubus nepředstavuje samostatně stojící objekt, ale funkčně propojuje obě haly bez přímého zásahu do jejich konstrukčního systému.

D.1.A.3 ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Obě haly jsou navrženy jako jednoduché kvádrové objekty s konstrukční výškou 10,000 m a sedlovou střechou s příhradovými dřevěnými vazníky. Konstrukce je tvořena železobetonovými sloupy a nenosnými výplňovými stěnami z cihelných tvarovek Porotherm 30 T Profi Dryfix s integrovanou tepelnou izolací. Sloupy jsou dodatečně zatepleny EPS izolací tloušťky 80 mm.

Architektonicky jsou haly pojaty jako čisté, industriálně laděné stavby s důrazem na funkčnost. Rozměry vycházejí z Fibonacciho posloupnosti a dále jsou rozděleny na moduly 6,8 x 6,8 m. Haly jsou

součástí komplexu o 6 stavbách, předmětem BP jsou pouze 3 nevýrobní. Povrchová úprava fasád bude tvořena roštem s obkladovými deskami z recyklovaného rPVC.

Střecha je extenzivní vegetační, nesená dřevěnými vazníky, včetně všech potřebných hydroizolačních, separačních a pojistných vrstev. Prosklený tubus je řešen jako lehká ocelová konstrukce s opláštěním z hliníkových panelů a bezpečnostního zasklení.

D.1.A.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Přístup do obou hal je řešen bezbariérově – hlavní vstupy mají nulové převýšení. V objektech jsou navrženy hygienické prostory přístupné osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Všechny komunikační trasy a šířky vstupních otvorů odpovídají požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb.

D.1.A.5 KAPACITA, UŽITNÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÝ PROSTOR

Showroom: 824 m²

Obchod: 1 308 m²

Pražírna + kavárna: 1 372 m²

Celková užitná plocha: 3 504 m²

Obestavěný prostor – hala 1: 10 560 m³

Obestavěný prostor – hala 2: 33 473 m³

Nadmořská výška stavby: 163 m n. m.

D.1.A.6 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

6.1 Základové konstrukce

Haly jsou založeny na železobetonových základových patkách, dimenzovaných individuálně pod každý sloup s ohledem na únosnost podloží (min. 250 kPa) a navrženou štíhlost konstrukce. Hloubka založení je 1,70 m pod upraveným terénem. Pod sloupy jsou provedeny patky s horní deskou pro sloup, podkladním betonem a štěrkopískovým ložem. Pod obvodovými stěnami jsou navrženy základové pasy.

6.2 Svislé nosné konstrukce

Nosný systém tvoří železobetonové sloupy průřezu 500 × 500 mm, osové vzdálenosti 6,8 m. Obvodové stěny jsou nenosné, z cihelných tvarovek Porotherm 30 T Profi. Vnitřní stěny jsou vyzděny ze systému Porotherm nebo jako SDK příčky na ocelové konstrukci.

6.3 Vodorovné nosné konstrukce

Nosný systém střechy tvoří dřevěné příhradové vazníky s výškou 1,8 m. Vazníky jsou sedlového typu, uloženy na železobetonové sloupy a staticky posouzeny bez střední podpory. Spodní pásnice jsou dřevěné, konstrukce je zavětrována a stabilizována pomocí diagonálních výztuh.

6.4 Obvodový plášť

Fasáda je tvořena rPVC panely kotvenými na hliníkovém roštu s vloženou minerální izolací (tl. 200 mm). Ve spodní části první haly (orientováno na sever) je použit lehký obvodový plášť Schüco.

6.5 Podhledové konstrukce

Pouze ve vybraných částech (toalety, VZT místnosti) jsou zavěšené podhledy ze sádkartonu s akustickými vlastnostmi. V ostatních částech jsou pohledově přiznané stropy.

6.6 Střešní konstrukce

Sedlová střecha s vegetační skladbou: OSB záklop, separační vrstva, hydroizolace, drenážní vrstvy, minerální substrát a rozchodníková vegetace. Skladba je navržena se spádem 7,5° a dimenzována pro zatížení sněhem dle lokality (sněhová oblast II).

D.1.A.7 STAVEBNÍ FYZIKA

7.1 Energetická náročnost

Objekty jsou navrženy jako nízkoenergetické s předpokládaným energetickým štítkem kategorie B, podrobné hodnocení viz Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) v rámci TZB.

7.2 Tepelně-technické vlastnosti objektu

Obvodové konstrukce z cihel Porotherm 30 T Profi s vloženou tepelnou izolací a doplňkovým EPS zateplením (tl. 80 mm) sloupu umožňují dosáhnout $U \approx 0,22 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Střecha a podlaha jsou dimenzovány pro soulad s normou ČSN 73 0540.

7.3 Osvětlení a oslunění

Denní osvětlení hlavních prostor (obchod, kavárna, showroom) je zajištěno okenními otvory a proskleným lehkým obvodovým pláštěm. Prostory splňují požadavky na oslunění. Návrh umělého osvětlení není součástí této bakalářské práce.

7.4 Akustika

Všechny konstrukce v obou objektech splňují normové hodnoty podle ČSN 73 0532: Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků - požadavky. V objektu nejsou generovány nadměrné hlukové emise. Mezi kavárnou a toaletou jsou navrženy SDK příčky s $R_w = 47 \text{ dB}$. Oddělení hlučných provozů (pražírna) a VZT místností je zajištěno zděnou příčkou s $R_w = 50 \text{ dB}$.

D.1.A.8 SEZNAM SKLADEB

P01: Podlaha 1.NP - ŽB

- ŽB podlaha (C25/30) - leštěný povrch tl. 150 mm + systémový nátěr
- tepelná izolace EPS 150 tl. 150 mm
- hydroizolační + separační vrstva tl. 10 mm
- podkladní beton tl. 100 mm
- štěrkopískové lože tl. 150 mm + geotextilie
- zhutněná zemina

P02: Podlaha venkovní zpevněná plocha - dlažba

- zámková dlažba tl. 60 mm
- ložná vrstva - kamenivo frakce 0/16, tl. 50 mm
- kamenivo frakce 16/32, tl. 150 mm
- štěrkodrt frakce 32/63, tl. 200 mm
- geotextilie
- zhutněná zemina

P03: Tubus - těžká podlaha - vinyl

- nášlapná vrstva - vinyl, tl. 10 mm
- separace - vyrovnaní podkladu
- cementový potěr weberbat rapid, tl. 40 mm
- tepelná izolace Isover EPS, tl. 100 mm
- separace pro zamezení průniku vlhkosti do minerální izolace
- kročejová izolace Isover TDPT, tl. 50 mm
- nosníky HEB 200
- kontra nosníky HEB 200

P04: Nástupní plocha k tubusu - ŽB

- nášlapná vrstva - vinyl, tl. 10 mm
- cementový potěr weberbat rapid, tl. 40 mm
- ŽB deska, tl. 250 mm

ST01: Hala - extenzivní vegetační střecha

- rozchodníková rohož, tl. 40 mm
- extenzivní minerální střešní substrát, tl. 100 mm
- drenážní desky Isover Intense, tl. 50 mm
- kořenovzdorná hydroizolace
- separační geotextilie 300 g/m²
- plnoplošný záklop Kronospan OSB 3
- provětrávaná mezera + kontralatě, tl. 40 mm
- pojistná hydroizolace
- latě, tl. 40 mm
- hydroizolace
- tepelná izolace Isover EPS 150, tl. 200 mm
- parozábrana Isover Vario
- nosná bio deska SWP tl. 30 mm

-
- vaznice z hoblovaného dřeva GL24h, profil 140 x 240 mm
 - příhradový vazník z lepeného lamelového dřeva GL24h, výška ve vrcholu 2,4 m

ST02: Tubus - extenzivní vegetační střecha

- rozchodníková rohož, tl. 40 mm
- extenzivní minerální střešní substrát, tl. 100 mm
- drenážní desky Isover Intense, tl. 50 mm
- kořenovzdorná hydroizolace
- separační geotextilie 300 g/m²
- plnoplošný záklop Kronospan OSB 3
- provětrávaná mezera + kontralatě, tl. 40 mm
- pojistná hydroizolace
- latě, tl. 40 mm
- hydroizolace
- tepelná izolace Isover EPS 150, tl. 200 mm
- parozábrana Isover Vario
- nosná bio deska SWP tl. 30 mm

-
- nosníky HEB 200
 - kontra nosníky HEB 200
 - montážní CD profily + závěsy, tl. 40 mm
 - protipožární integrované desky Knauf Diamant, tl. 12,5 mm

**I01: Interiérová stěna -
schodiště a meziobjektová - ŽB**

- Železobetonová stěna, tl. 250 mm

**I02: Interiérová stěna 1.NP -
meziobjektová - zdivo**

- sádrová omítka, tl. 15 mm
- Porotherm 20 Profi, tl. 200 mm
- sádrová omítka, tl. 15 mm

E01: Skladba fasádní stěny

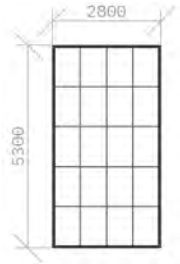
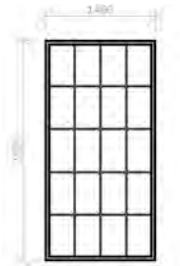
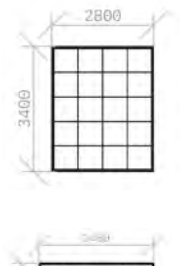
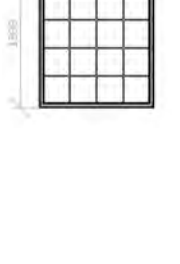
- rPVC obklad PrettyPlastic,
tl. 10 mm
- vzduchová mezera, tl. 50 mm
- difuzní folie
- systémová kotevní konstrukce
- zdivo Porotherm 30 T Profi (vč.
minerální vaty v dutinách),
tl. 300 mm
- lepicí hmota Baumit ProContact se
síťovinou
- rPVC obklad PrettyPlastic,
tl. 10 mm

E02: Skladba lehké fasádní stěny

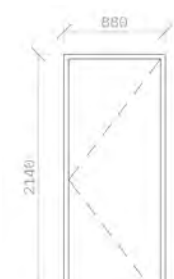
- ESG tvrzené bezpečnostní sklo,
tl. 8 mm
- mezera s inertním plynem (argon),
tl. 16 mm
- VSG lepené bezpečnostní sklo,
tl. 8 mm
- TGI rámeček se silikonovým nebo
bitumenovým tmelem
- nosná hliníková konstrukce -
profily Schüco, tl. 50 mm
- izolační vložky v termicky
dělených profilech
- silikonové těsnění

D.1.A.9 VÝKAZ OKEN, DVEŘÍ, TESAŘSKÝCH A ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ

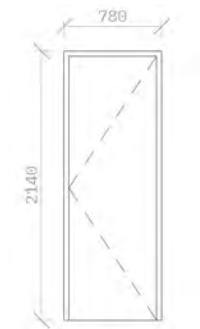
Výkaz oken

Označení typu	Otevírání	Počet	Hrubá výška	Hrubá šířka	Výška	Šířka	Materiál výplně	Materiál okenního rámu	Schéma
01	Sklopné	15	5300	2800	5100	2600	Izolační trojsklo $U_g = 0,6$ $W/(m^2 \cdot K)$	Ocel	
02	Sklopné	17	2800	1400	2600	1200	Izolační trojsklo $U_g = 0,6$ $W/(m^2 \cdot K)$	Ocel	
03	Sklopné	7	3400	2800	3200	2600	Izolační trojsklo $U_g = 0,6$ $W/(m^2 \cdot K)$	Ocel	
04	Sklopné	8	1800	1400	1600	1200	Izolační trojsklo $U_g = 0,6$ $W/(m^2 \cdot K)$	Ocel	

Výkaz dveří

Označení typu	Otevírání	Počet	Hrubá výška	Hrubá šířka	Výška	Šířka	Materiál dveřní výplně	Zárubeň	Materiál dveřního křídla	Schéma
D1	L	4	2140	980	2100	900	Dřevo	Obložková zárubeň	Dřevo	
D1	P	2	2140	980	2100	900	Dřevo	Obložková zárubeň	Dřevo	
D2	P	7	2140	880	2100	800	Dřevo	Obložková zárubeň	Dřevo	
D2	L	2	2140	880	2100	800	Dřevo	Obložková zárubeň	Dřevo	

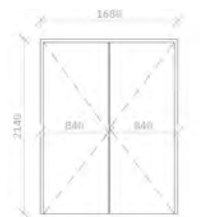
D3	L	6	2140	780	2100	700	Dřevo	Obložková zárubeň	Dřevo
----	---	---	------	-----	------	-----	-------	----------------------	-------



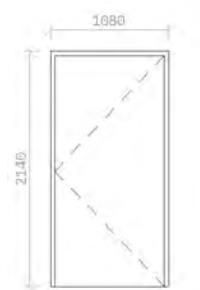
D4	L/P	6	2120	1440	2100	1400	Izolační trojsklo	Rámová zárubeň	Ocel
----	-----	---	------	------	------	------	----------------------	-------------------	------



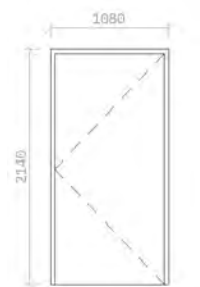
D5	L/P	14	2140	1680	2100	1600	Ocel	Rámová zárubeň	Ocel
----	-----	----	------	------	------	------	------	-------------------	------



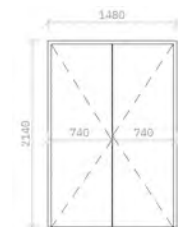
D6	L	1	2140	1080	2100	1000	Izolační trojsklo	Rámová zárubeň	Ocel
----	---	---	------	------	------	------	----------------------	-------------------	------



D6	P	1	2140	1080	2100	1000	Izolační trojsklo	Rámová zárubeň	Ocel
----	---	---	------	------	------	------	----------------------	-------------------	------



D7	L/P	1	2140	1480	2100	1400	Ocel	Rámová zárubeň	Ocel
----	-----	---	------	------	------	------	------	-------------------	------



D8	rolovací	2	3460	4410	3000	4000	Lamely	Rámová zárubeň	Ocel
----	----------	---	------	------	------	------	--------	-------------------	------



Výkaz tesařských prvků

Označení typu	Počet	Rozměry	Materiál	Schéma
T01	5	Podél schodiště Profil 44 x 80 mm	Masivní dřevo - borovice	

Výkaz zámečnických prvků

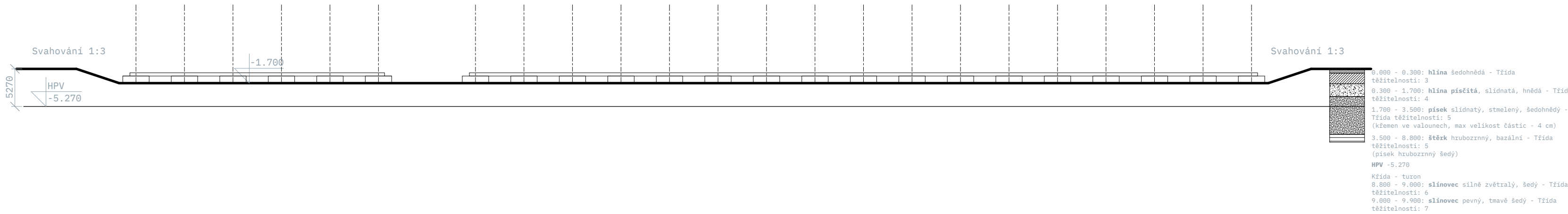
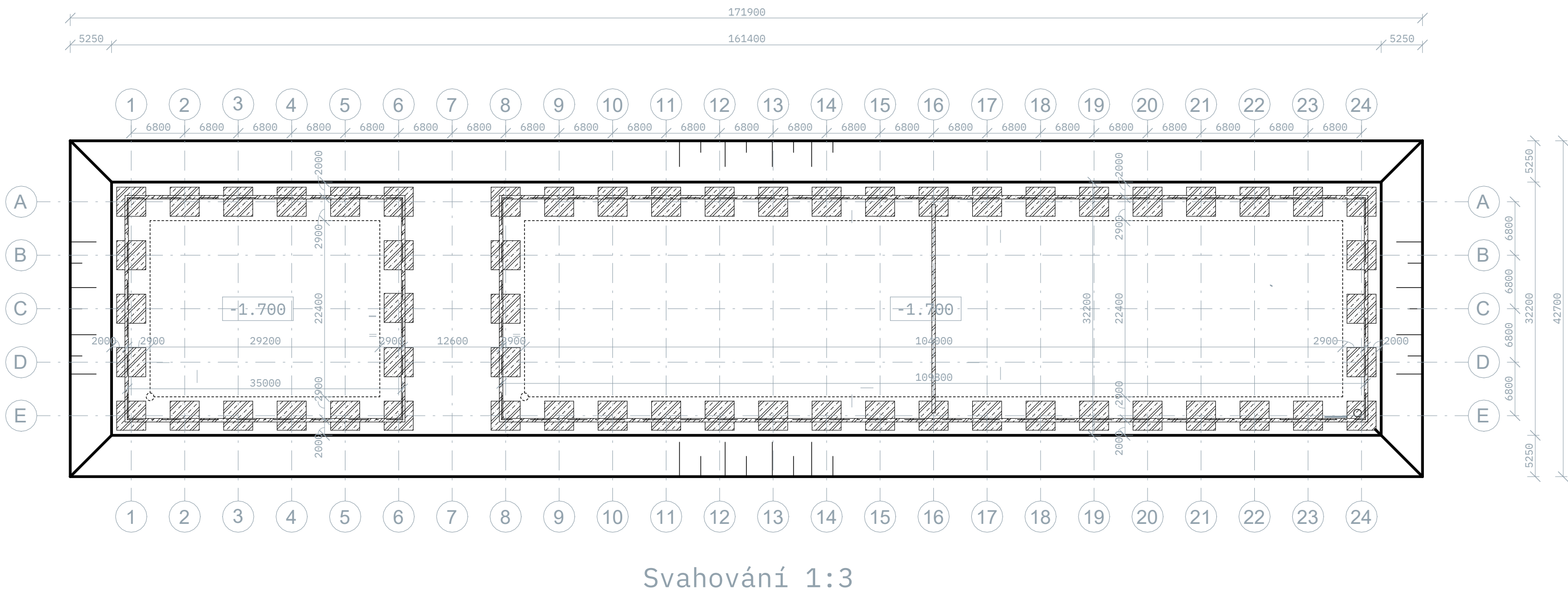
Označení typu	Počet	Rozměry	Materiál	Schéma
Z01	13	900 x 1000 mm Profil ø 50 mm	Nerez (trubkový)	

Výkaz klempířských prvků

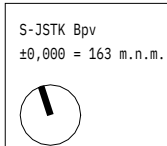
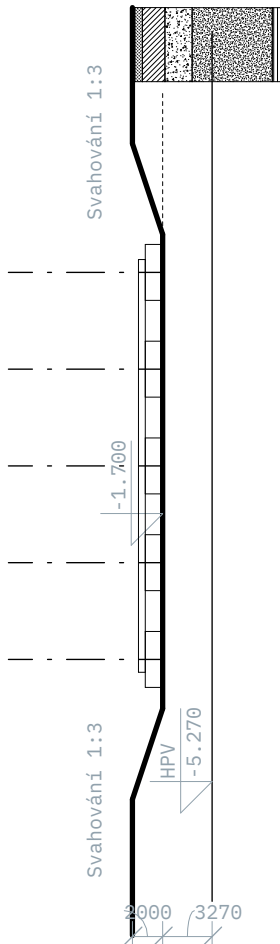
Označení typu	Počet	Rozměry	Materiál	Schéma
K01	143	délka 2000 mm ø 100 mm (r. š. 250 mm) se svodem 80 mm	Nerez	

LEGENDA:

- HRANICE STAVEBNÍ JÁMY
- ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
- KONSTRUKCE ZÁKLADŮ
- KONSTRUKCE NAD ÚROVŇÍ ROVINY ŘEZU
- HLÍNA ŠEDOHNĚDÁ
- HLÍNA PÍŠČITÁ
- PÍSEK SLÍDNATÝ, STMELENÝ
- ŠTĚRK HRUBOZRNNÝ, BAZÁLNÍ
- SLÍNOVEC SILNĚ ZVĚTRALÝ, ŠEDÝ
- SLÍNOVEC PEVNÝ, TMAVĚ ŠEDÝ



0.000 - 0.300: hlína šedohnědá - Třída
0.300 - 1.700: hlína písčitá, slídnatá, hnědá - Třída
1.700 - 3.500: písek slídnatý, stmelený, šedohnědý -
Třída těžitelnosti: 5
3.500 - 8.000: štěrk hrubozrný, bazální - Třída
těžitelnosti: 5
(písek hrubozrný šedý)
HPV -5.270
Křída - tuhon
8.000 - 9.000: slínovec silně zvětralý, šedý - Třída
těžitelnosti: 6
9.000 - 9.900: slínovec pevný, tmavě šedý - Třída
těžitelnosti: 7



Bakalářská práce

Ústav
Vedoucí ústavu

Ateliér
Vedoucí práce

Konzultant

Vypracovala
Datum

FAKULTA ARCHITECTURY
České vysoké učení
technické

Thákurzova 9, Praha 6



ODPAD A EXPERIMENT
Třídina Hořín

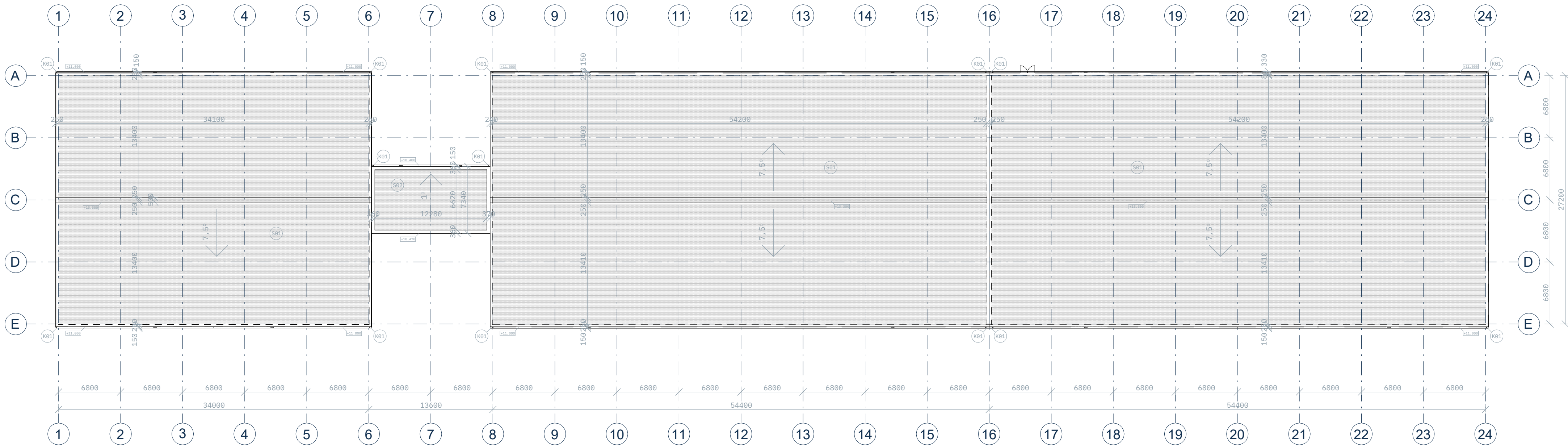
ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I
doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

TESAŘ - BARLA
doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ing. arch. Matěj Barla
Ing. arch. Ondřej Vápeník

KATEŘINA SOUČKOVÁ
05/2025

D.1.B.1
STAVEBNÍ JÁMA

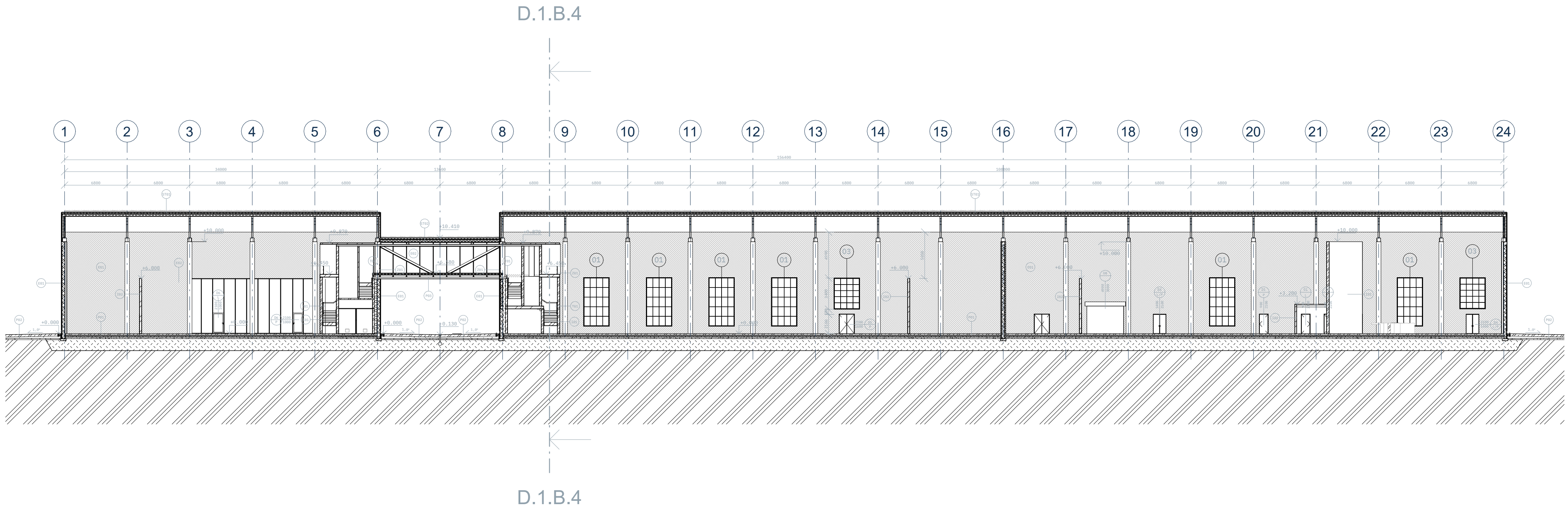
A2
1 : 500



LEGENDA

- K klempířské prvky
- ST skladba střech

S-3STK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické  Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.1.B.3 PŮDORYS STŘECHY	A2 1 : 300



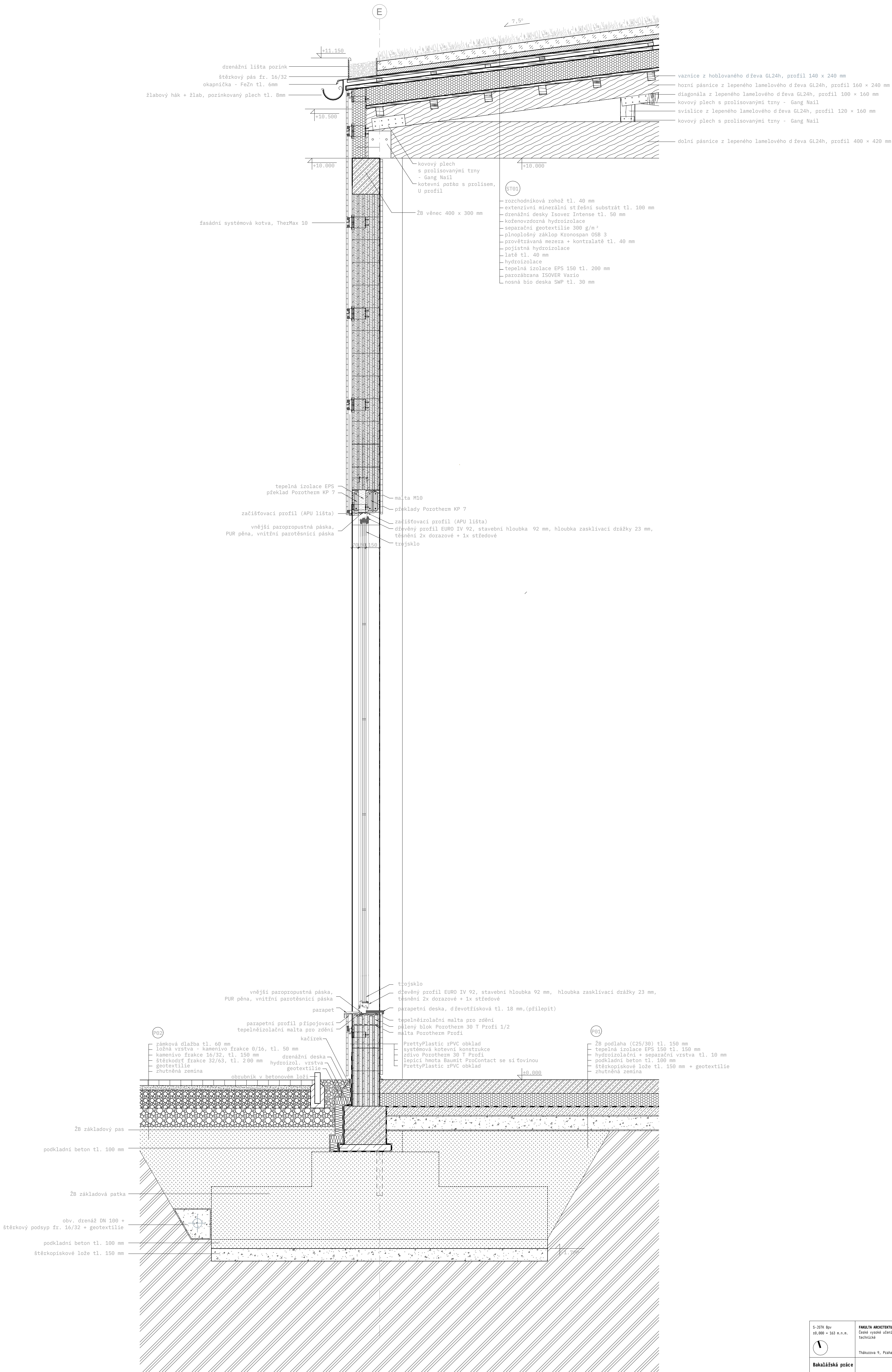
LEGENDA

- | | | | |
|---|------------------|---|---------------------------------------|
| ○ | okna | ○ | skladba podlah |
| ○ | dveře | ○ | skladba vnitřních svislých konstrukcí |
| ○ | klempířské prvky | ○ | skladba vnějších svislých konstrukcí |
| ○ | zámečnické prvky | ○ | skladba střech |
| ○ | tesařské prvky | | |

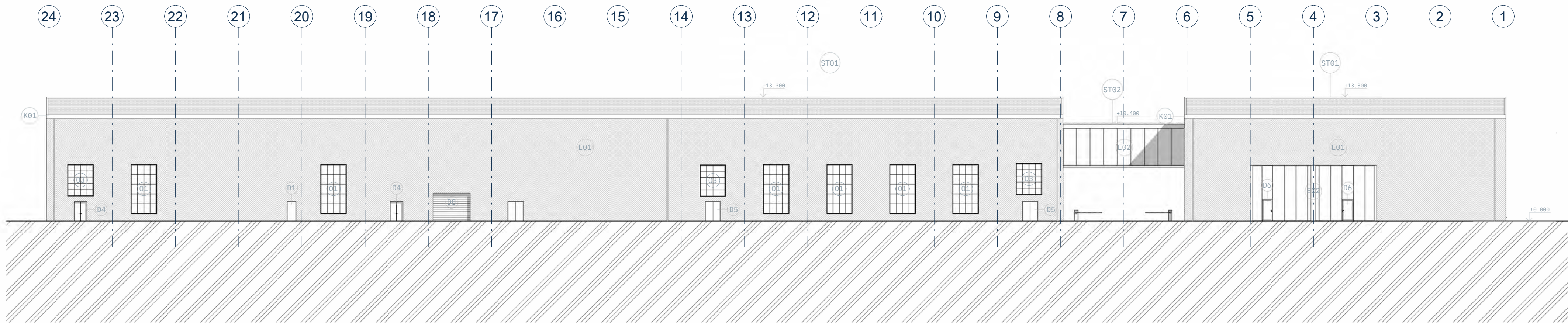
LEGENDA MATERIÁLŮ

- | | |
|--|-------------------------|
| | železobeton |
| | tvárnice Porotherm 30 T |
| | Zdivo obecné |
| | rPVC obklad |
| | dřevo GL24h |
| | dilatační tmel |
| | zemina původní |
| | zhuťněná zemina |

S-3STK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.1.B.5 ŘEZ BB'	A2 1 : 300



5-35TK Bpv ±0,000 = 163 n.n.m.	FAMULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákuzova 9, Praha 6
Bakalářská práce Ústav Vedoucí Ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum	OPAD A EXPERIMENT Tiídina Hořín ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesaf, Ph.D. TESAF - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesaf, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla Ing. arch. Ondřej Vápeník KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025



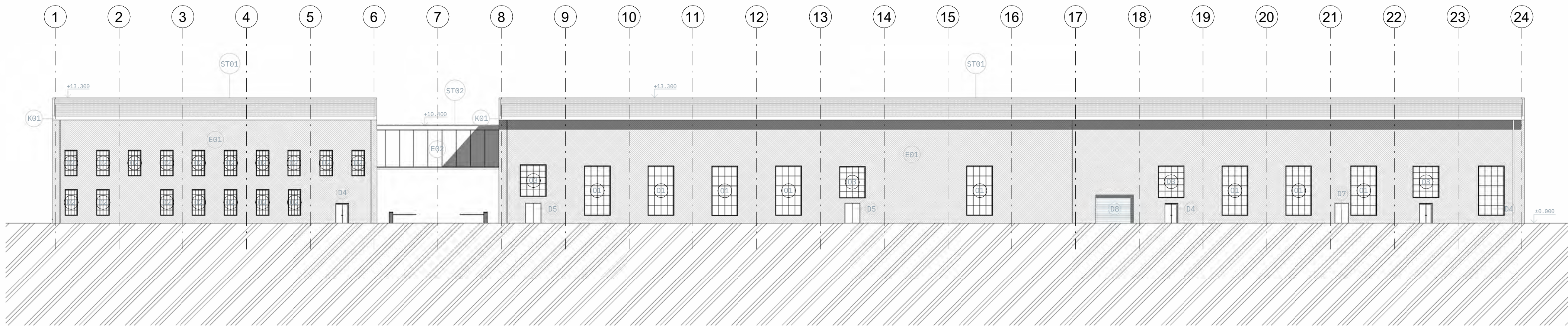
LEGENDA

- O okna
- D dveře
- K klempířské prvky
- E skladba vnějších svislých konstrukcí
- ST skladba střech

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- TPVC obklad
- zemina původní

S-3STK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické  Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.1.B.7 POHLED SEVERNÍ	A2 1 : 300



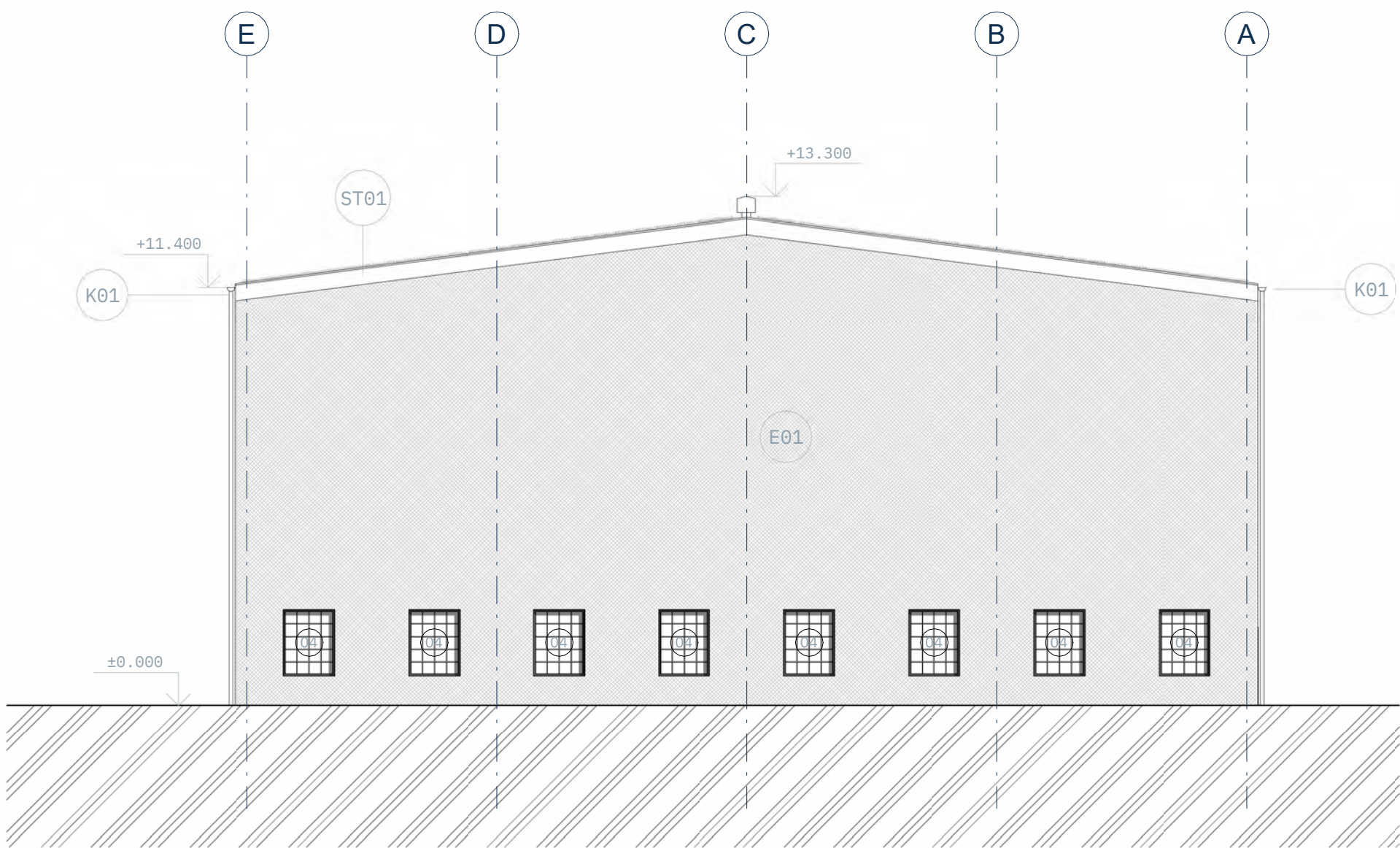
LEGENDA

- okna
- dveře
- K klempířské prvky
- E skladba vnějších svislých konstrukcí
- ST skladba střeš

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ▨ železobeton
- ▨ rPVC obklad
- ▨ zemina původní

S-JSTK BpV ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.1.B.8 POHLED JIŽNÍ	A2 1 : 300



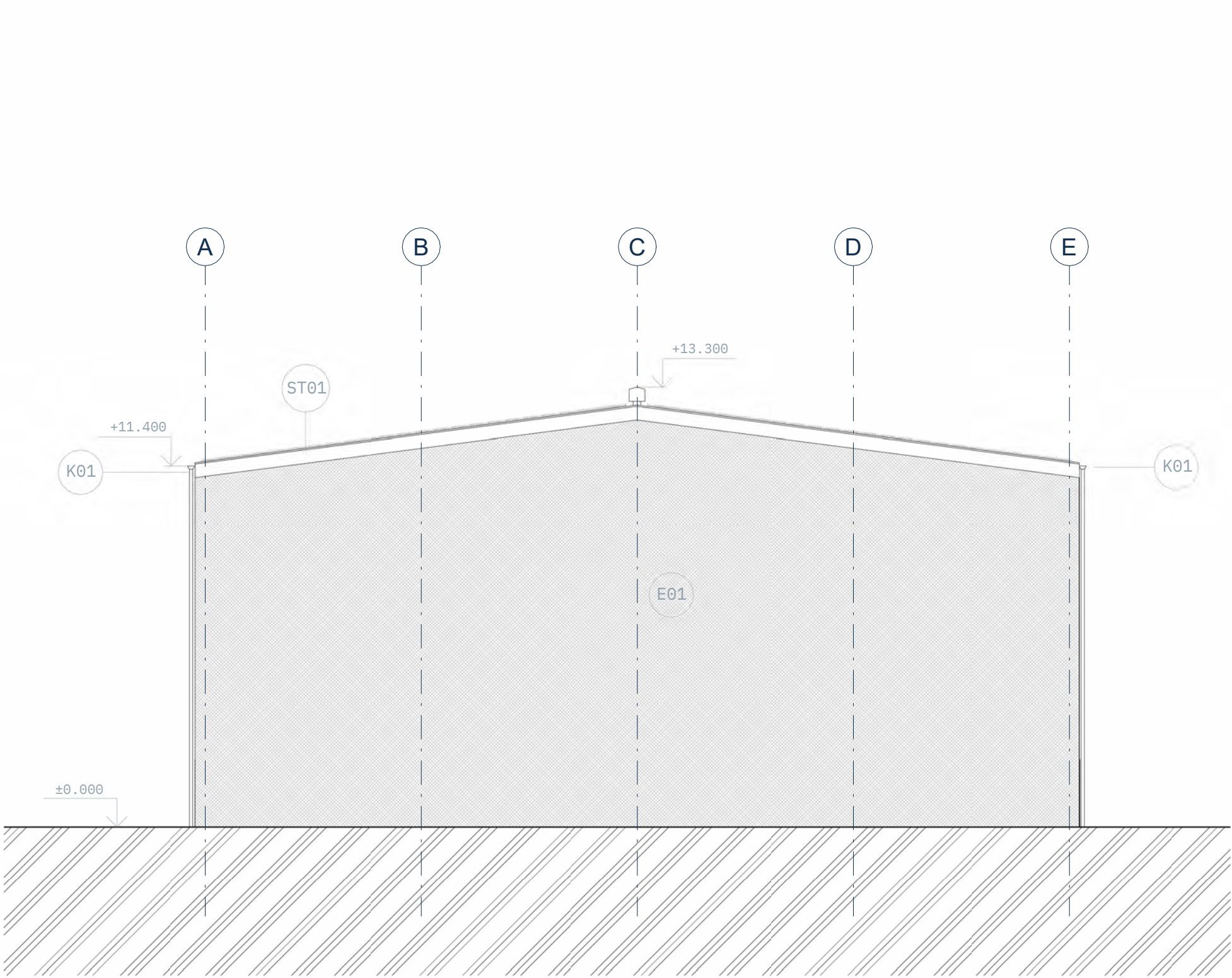
LEGENDA

- O okna
- K klempířské prvky
- E skladba vnějších svislých konstrukcí
- ST skladba střech

LEGENDA MATERIÁLŮ

- rPVC obklad
- zemina původní

S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce Ústav Vedoucí ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum	ODPAD A EXPERIMENT Třídiřna Hořín ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla Ing. arch. Ondřej Vápeník KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.1.B.9 POHLED VÝCHODNÍ	A3 1 : 150



LEGENDA

- O okna
- K klempířské prvky
- E skladba vnějších svislých konstrukcí
- ST skladba střech

LEGENDA MATERIÁLŮ

- rPVC obklad
- zemina původní

S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídiřna Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.1.B.10	A3
POHLED ZÁPADNÍ	1 : 150

D.2

STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH:

D.2.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.2.A.1 POPIS OBJEKTU
- D.2.A.2 ZÁKLADOVÉ PODMÍNKY
- D.2.A.3 ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE
- D.2.A.4 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE
- D.2.A.6 VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE
- D.2.A.7 POUŽITÁ LITERATURA A NORMY

D.2.B STATICKÉ POSOUZENÍ

- D.2.B.1 VÝPOČET ZATÍŽENÍ
- D.2.B.2 VÝPOČET TRÁMU (VAZNICE)
- D.2.B.3A – VÝPOČET PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU (STYČNÍKOVÝ VÝPOČET)
- D.2.B.3B – NÁVRH HORNÍ PÁSNICE PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU
- D.2.B.3C – NÁVRH SPODNÍ PÁSNICE PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU
- D.2.B.4 VÝPOČET SLOUPU
- D.2.B.5 – POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ PATKY
- D.2.B.6 – ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ TUHOSTI KONSTRUKCE

D.2.C VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.2.C.1 VÝKRES ZÁKLADŮ
- D.2.C.2 VÝKRES 1.NP

D.2.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.A.1 POPIS OBJEKTU

1.1 Popis navrhovaného objektu

Navrhovaný objekt je tvořen dvěma samostatně stojícími halami, které jsou provozně propojeny tubusem (lávkou). Obě haly jsou součástí komplexu třídílny plastů v oblasti Hořín.

První hala je určena jako showroom recyklovaných výrobků. Druhá hala má obchodní prostor v jedné části a pražírnu s kavárnou v druhé části. Obě haly mají pouze jedno nadzemní podlaží. Vzhledem k povaze provozu (obchodní, stravovací, prezentační) budou objekty vytápěny a určeny pro běžný denní provoz.

V obou halách se nachází schodiště vedoucí do tubusu – v první hale na pravé straně, ve druhé hale vlevo.

Jednotlivé výpočty byly provedeny pro typický konstrukční modul, který se opakuje v obou halách.

Druhá hala (108,8 m) bude z konstrukčního hlediska rozdělena dilatačně tak, aby bylo zajištěno přirozené chování při teplotních změnách.

1.2 Popis konstrukčního řešení objektu

Nosný systém tvoří železobetonové sloupy průřezu 500 × 500 mm, výšky 10 m, zakotvené do železobetonových základových patek. Na sloupech jsou uloženy lepené dřevěné příhradové vazníky (Finkův typ) z GL24h se spodním táhlem z oceli S355, které přenášejí zatížení z vegetační střechy. Střecha je navržena jako extenzivní vegetační s minimálním sklonem přibližně 7,5°. Stěny objektů jsou nenosné, provedené z keramických tvarovek Porotherm 30 T Profi Dryfix, vyzděné poloautomatickým robotem WLTR.

Podlahy jsou navrženy jako železobetonové desky ukládané přímo na upravené podloží.

D.2.A.2 ZÁKLADOVÉ PODMÍNKY

Stavba je situována v mírně rovinatém území obce Hořín, okres Mělník, bez významného převýšení. Podle geologického průzkumu se v podloží nacházejí následující vrstvy (v sestupném pořadí):

hloubka [m]	geologické vrstvy
0,00–0,30	hlína šedohnědá (navážka)
0,3–1,70	hlína písčitá, slídnatá, hnědá
1,70–3,50	písek slídnatý, stmelený, šedohnědý (křemen do 4 cm)
3,50–8,00	štěrk hrubozrnný, bazální, písek hrubý, šedý
8,00–9,00	slínovec silně zvětralý, šedý
9,00+	slínovec pevný, tmavě šedý

Podzemní voda je v hloubce -5,27m. Na základě kvality zemin a hladiny podzemní vody je navrženo **plošné založení na základových patkách**.

D.2.A.3 ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE

Založení je provedeno pomocí samostatných základových patek o rozměrech 2,25 × 2,25 m, uložených do nezámrazné hloubky 1,70 m. Patky jsou navrženy jako železobetonové z betonu C25/30, se statickým návrhem výztuže.

Skladba základové konstrukce:

Podkladní beton C8/10, tl. 100 mm

Nosná základová patka C25/30, 2,25 × 2,25 m, výška dle návrhu

Výztuž: Kari síť Ø12 mm, oko 150 × 150 mm

Založení je volné, bez požadavku na bílou vanu. Základové konstrukce přenášejí zatížení z jednotlivých ŽB sloupů do únosného štěrkového podloží.

D.2.A.4 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce tvoří:

Železobetonové sloupy průřezu 500 × 500 mm, výška 10 m

Materiál: Beton C30/37, výztuž B500B

Výztuž sloupů: 4 × Ø14 mm, tříminky Ø8 mm po 150–200 mm

Sloupy přenášejí zatížení z vazníků do základových patek. Vzhledem ke své výšce a zatížení byly posouzeny i na štíhlost a vzpěr.

D.2.A.5 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné konstrukce tvoří lepené dřevěné příhradové vazníky sedlového tvaru z materiálu GL24h, uložené pouze na koncích (rozpon 27,2 m).

Mezi vazníky jsou osazeny vaznice ze dřeva KVH C24, uložené po 6,8 m.

Dimenzované prvky:

Vazník: GL24h, (viz statický výpočet)

Vaznice: GL24h, (viz statický výpočet)

D.2.A.6 VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

V každé hale je umístěno jedno železobetonové schodiště, vedoucí do lávky (tubusu) spojující obě haly.

Konstrukce schodiště: monolitická ŽB deska

Typ: dvouramenné přímé schodiště

Uložení na ŽB stěny při krajích objektu. Nástupní a výstupní ramena schodiště jsou uložena přes ozuby na hlavní podestu z monolitického železobetonu na jedné straně a na střední díl schodiště na druhé straně. Všechny styky mezi prefabrikovanými díly a hlavními podestami jsou opatřeny pryžovými podložkami

D.2.A.7 POUŽITÁ LITERATURA A NORMY

Vyhláška č. 405/2017 Sb. a navazující předpisy

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení vlastní tíhou a užité

ČSN EN 1991-1-3 – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení větrem

ČSN EN 1992 – Navrhování železobetonových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 206 + A1 – Specifikace, vlastnosti a shoda betonu

Přednášky a skripta – Statika II, Konstrukční systém, autor: Ing.
Miroslav Vokáč, Ph.D.

D.2.B VÝPOČET

D.2.B.1 VÝPOČET ZATÍŽENÍ

1.1 Zatížení ze střešní skladby (stálé)

Skladba extenzivní vegetační střechy (od nejvýše položené vrstvy):

Vrstva	Tloušťka [mm]	Měrná hmotnost [kN/m ³]	Zatížení [kN/m ²]
Rozchodníková rohož	40	0,5	0,02
Minerální střešní substrát	100	13	1,30
Drenážní desky Isover Intense	50	1,5	0,08
Hydroizolace + geotextilie	–	–	0,10
OSB záklop	25	6,5	0,16
Provětrávaná mezera + kontralatě	–	–	0,05
Tepelná izolace EPS 150 (tl. 200 mm)	200	0,3	0,06
Nosná bio deska SWP smrk	30	5	0,15
CELKEM	510	–	1,92

$$g_{střecha} = \sum gi = 1,92 \text{ kN/m}^2$$

1.2 Zatížení sněhem

Podle ČSN EN 1991-1-3 + NA ČR

Lokalita: **Hořín, okr. Mělník**, nadmořská výška: **163 m n. m.**

Sněhová oblast **I**, základní hodnota:

$$s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$$

Sklon střechy: $\alpha = 7,5^\circ$

Součinitel tvaru střechy (μ):

Podle tabulek normy:

$$\mu = 0,8$$

Výsledné zatížení sněhem:

$$s = \mu \cdot s_k = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

1.3 Zatížení větrem

Podle ČSN EN 1991-1-4 + NA ČR

Kategorie terénu: **II**

Základní rychlost větru: **24 m/s**

Základní tlak větru:

$$q_b = 0,613 \cdot v_{b,0}^2 = 0,613 \cdot 24^2 = 353 \text{ N/m}^2$$

Součinitel vnějšího tlaku (pro sedlovou střechu $\alpha = 6^\circ$):

Návětrná strana: $-0,8$

Závětrná strana: $-0,3$

Vnitřní tlak: $+0,2$

Výsledný tlak – návětrná strana:

$$w = q_b \cdot (c_{pe} + c_{pi}) = 0,353 \cdot (-0,8 + 0,2) = -0,212 \text{ kN/m}^2$$

Závětrná strana:

$$w = 0,353 \cdot (-0,3 + 0,2) = -0,035 \text{ kN/m}^2$$

1.4 Výsledné návrhové zatížení na 1 m² střechy

Zatížení	Hodnota [kN/m ²]	Koeficient spolehlivosti	
Vlastní tíha střechy	1,92	x 1,35	= 2,592
Údržba střechy	0,75	x 1,5	= 1,125
Celkem	2,67	-	3,717

Návrhová hodnota: $q_d = 3,72 \text{ kN/m}^2$

1.5 Liniové zatížení jednotlivých prvků

a) Trám (vaznice)

Rozteč: 1,0 m

$$q = 3,72 \cdot 1,0 = 3,72 \text{ kN/m}$$

b) Příhradový vazník

Rozteč vazníků: 6,8 m

$$q = 3,72 \cdot 6,8 = 25,3 \text{ kN/m}$$

c) Sloup

Zatěžovací plocha: $27,2 \times (6,8 / 2) = 92,48 \text{ m}^2$

$$F = 2,48 \cdot 92,48 = 229,4 \text{ kN}$$

D.2.B.2 VÝPOČET TRÁMU (VAZNICE)

2.1 Zadání

Trám (vaznice) je uložen mezi hlavními vazníky ve vzdálenosti 1,0 m. Vaznice přenášejí zatížení ze střešního pláště do hlavního nosného systému. Zatížení působí rovnoměrně po celé délce trámu.

Rozpětí: $l = 1,0 \text{ m}$

Vlastní tíha: $4 \cdot 0,14 \cdot 0,24 = 0,134 \text{ kN/m}$

Rovnoměrné zatížení: $q = 3,72 + 0,134 = 3,85 \text{ kN/m}$

Materiál: dřevo KVH C24

pevnost v ohybu: $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$

pevnost ve smyku: $f_{v,k} = 4 \text{ MPa}$

součinitel bezpečnosti: $\gamma_M = 1,3$

návrhová ohybová pevnost: $f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,9 \cdot \frac{24}{1,3} = 16,62 \text{ MPa}$

návrhová smyková pevnost: $f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,9 \cdot \frac{4}{1,3} = 2,77 \text{ MPa}$

2.2 Výpočet ohybového momentu

Maximální ohybový moment prostě uloženého nosníku:

$$M_{max} = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{3,85 \cdot 6,80^2}{8} = 22,3 \text{ kNm}$$

2.3 Výpočet smykové síly

Maximální smyková síla v podpoře:

$$V_{max} = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{3,85 \cdot 6,80}{2} = 14 \text{ kN}$$

2.4 Ověření ohybové únosnosti

Požadovaný modul průřezu:

$$W_{min} = \frac{M_{max} \cdot 10^6}{f_{m,d}} = \frac{22,3 \cdot 10^3}{16,62 \cdot 10^6} = 1342 \text{ cm}^3$$

Zvolíme průřez NEMA **140 × 240 mm**

Ohybová únosnost:

$$W = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{140 \cdot 240^2}{6} = 1\,344\,000 \text{ mm}^3 = 1344 \text{ cm}^3$$

$$W > W_{min} \Rightarrow 1344 \text{ cm}^3 > 1342 \text{ cm}^3$$

Využití: 99 %

Vyhovuje

2.6 Ověření ohybové únosnosti

$$\tau_{vd} = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot h} = 0,565 \text{ MPa} < 2,77 \text{ MPa}$$

2.7 Výpočet průhybu

Modul pružnosti pro C24:

$$E = 11000 \text{ MPa} = 11 \cdot 10^9 \text{ Pa}$$

$$\text{Moment setrvačnosti průřezu: } I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{0,1 \cdot 0,32^3}{12} = 2,73 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

Maximální průhyb:

$$f_{max} = \frac{5 \cdot q \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I} = 21,1 \text{ mm}$$

Přípustný průhyb (pro L/300):

$$f_{lim} = \frac{l}{300} = \frac{6800}{300} = 22,7 \text{ mm}$$

$$F_{max} > F_{lim} \Rightarrow 21,1 \text{ mm} > 22,7 \text{ mm}$$

Vyhovuje

Závěr

Trám (vaznice) navržený z KVH C24 průřezu 140 × 240 mm na rozpětí 6,8 m vyhovuje z hlediska ohybové únosnosti i mezního průhybu. Prvek lze bezpečně použít ve skladbě střešního pláště.

D.2.B.3A – VÝPOČET PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU (STYČNÍKOVÝ VÝPOČET)

3a.1 Zadání

Nosný systém střechy je tvořen sedlovým dřevěným příhradovým vazníkem z lepeného lamelového dřeva GL24h. Vazník je navržen jako Finkův typ se spodním táhlem a diagonálními vzpěradly.

Rozpětí: $l = 27,2 \text{ m}$

Počet polí: $n = 10 \text{ polí} \Rightarrow 11 \text{ styčníků}$

Výška ve vrchole: $h = 2,4 \text{ m}$

Zatížení: $Q \Rightarrow q = 25,3 \text{ kN/m} \Rightarrow \sum F_z = q \cdot l = 688,2 \text{ kN}$

Svislé zatížení v jednom styčníku: $F_{z, \text{styč}} = \frac{688,2}{11} = 62,6 \text{ kN}$

Styčník č.	Vzdálenost od kraje [m]	Svislé zatížení ve styčníku [kN]
1	0,0	41,69
2	2,72	41,69
3	5,44	41,69
4	8,16	41,69
5	10,88	41,69
6	13,6	41,69
7	16,32	41,69
8	19,04	41,69
9	21,76	41,69
10	24,48	41,69
11	27,2	41,69

Reakce na podporách: $RA = RB = \frac{q_l \cdot L}{2} = \frac{688,2}{2} = 344 \text{ kN}$

Rozdělení zatížení:

svislé zatížení vazníku: $Q = 458,59 \text{ kN}$

zatížení přenesené do každého horního styčnicku: $F_1 = 45,86 \text{ kN}$

Vnitřní síly

Nejvyšší tahová síla ve spodní pásnici:

Prvek: B4 – B5

Síla: $N_{Ed} = 274,33 \text{ kN}$

Návrhová pevnost v tahu: $f_{t,d} = 14,62 \text{ MPa}$

Potřebná plocha: $A_{req} = \frac{274,33 \cdot 10^3}{14,62} \approx 18765 \text{ mm}^2$

Začátek	Konec	Síla [kN]	Typ
B0	B1	-9626.78	TLAK
B1	B2	-8919.78	TLAK
B2	B3	-8291.14	TLAK
B3	B4	-7725.71	TLAK
B4	B5	-7208.78	TLAK
B5	B6	-7208.78	TLAK
B6	B7	-7725.71	TLAK
B7	B8	-8291.14	TLAK
B8	B9	-8919.78	TLAK
B9	B10	-9626.78	TLAK
T0	T1	-1110.84	TLAK
T1	T2	-1573.92	TLAK
T2	T3	-1855.23	TLAK
T3	T4	-2000.55	TLAK
T4	T5	-2047.49	TLAK
T5	T6	-2000.55	TLAK
T6	T7	-1855.23	TLAK
T7	T8	-1573.92	TLAK
T8	T9	-1110.84	TLAK
T9	T10	-0.0	TLAK
B1	T0	4214.34	TAH
B1	T1	1632.02	TAH
B2	T1	3661.08	TAH
B2	T2	1916.86	TAH
B3	T2	3166.47	TAH
B3	T3	2119.88	TAH
B4	T3	2742.71	TAH
B4	T4	2252.64	TAH
B5	T4	2252.64	TAH
B5	T5	2742.71	TAH
B6	T5	2119.88	TAH
B6	T6	3166.47	TAH
B7	T6	1916.86	TAH
B7	T7	3661.08	TAH
B8	T7	1632.02	TAH
B8	T8	4214.34	TAH
B9	T8	1395.35	TAH
B9	T9	4843.04	TAH
B10	T9	1131.87	TAH
B10	T10	5562.5	TAH

3a.3 Vnitřní síly – hlavní prvky

2.1 Spodní pásnice

Vazník je zatížený rovnoměrně a spodní pásnice je namáhána tahovou silou. Uvažuji rovnováhu momentů ve vrcholu:

$$N_d = \frac{M_{max}}{h/2} = \frac{1560}{0,9} = 1733,3 \text{ kN}$$

2.2 Horní pásnice – krajní segment

Pro orientační návrh uvažuji, že krajní segment horní pásnice přenáší přibližně polovinu sil z 5 krajních styčníků:

$$N_d = 0,5 \cdot 5 \cdot 41,69 = 104,2 \text{ kN (tlak)}$$

D.2.B.3B – NÁVRH HORNÍ PÁSNICE PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU

3b.1 Zadání

Návrhová tlaková síla: $N_d = 104,2 \text{ kN}$

Materiál: lepené lamelové dřevo GL24h

charakteristická pevnost v tlaku: $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$

návrhová pevnost: $f_{c,d} = \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M} = \frac{21}{1,3} = 16,15 \text{ MPa}$

3b.2 Výpočet potřebné plochy a návrh průřezu

Zvolený průřez: $b = 400 \text{ mm}, h = 420 \text{ mm}, A = b \cdot h = 168\,000 \text{ mm}^2$

Napětí ve dřevě: $\sigma_d = \frac{N_d}{A} = \frac{1\,733\,300}{168\,000} = 10,32 \text{ MPa}$

3b.3 Posouzení únosnosti

$$\sigma_d = 10,32 \text{ MPa} < f_{c,d} = 16,15 \text{ MPa}$$

Vyhovuje

Závěr

Horní pásnice z profilu 400 × 420 mm z materiálu GL24h bezpečně přenese požadované tlakové zatížení.

D.2.B.3C – NÁVRH SPODNÍ PÁSNICE PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU

3c.1 Zadání

Uvažuji dřevěnou spodní pásnici z lepeného lamelového dřeva GL24h. Pásnice je navržena jako tahový prvek.

Tahová síla: $N_d = 1733,3 \text{ kN}$

Charakteristická pevnost v tahu podél vláken:

$$f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa} \Rightarrow f_{t,d} = \frac{f_{t,0,k}}{\gamma M} = \frac{14}{1,3} = 10,77 \text{ MPa}$$

3c.2 Výpočet požadované plochy průřezu

$$A_{req} = \frac{N_d}{f_{t,d}} = \frac{1733\,300}{10,77 \cdot 10^6} = 160\,949 \text{ mm}^2$$

3c.3 Návrh průřezu pásnice

$$\text{Zvolená šířka: } b = 400 \text{ mm} \Rightarrow h = \frac{A_{req}}{b} = \frac{160\,949}{400} = 402 \text{ mm}$$

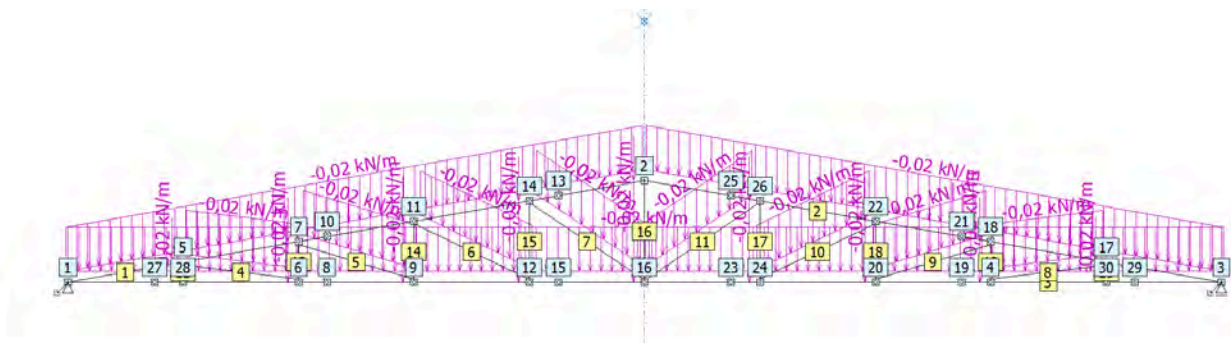
Volím: 400 × 420 mm

Závěr

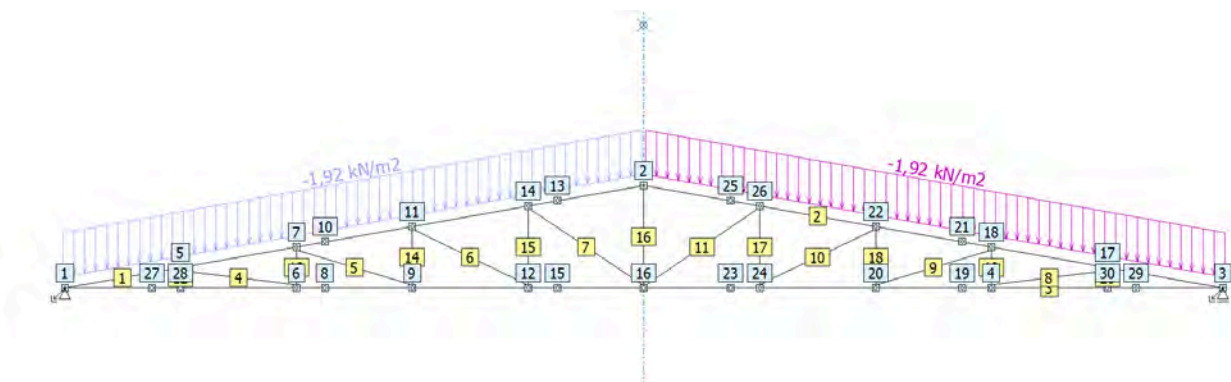
Spodní pásnice z lepeného dřeva GL24h o průřezu 400 × 420 mm bezpečně přenese tahovou sílu 1733,3 kN.

PŘÍHRADOVÝ VAZNÍK

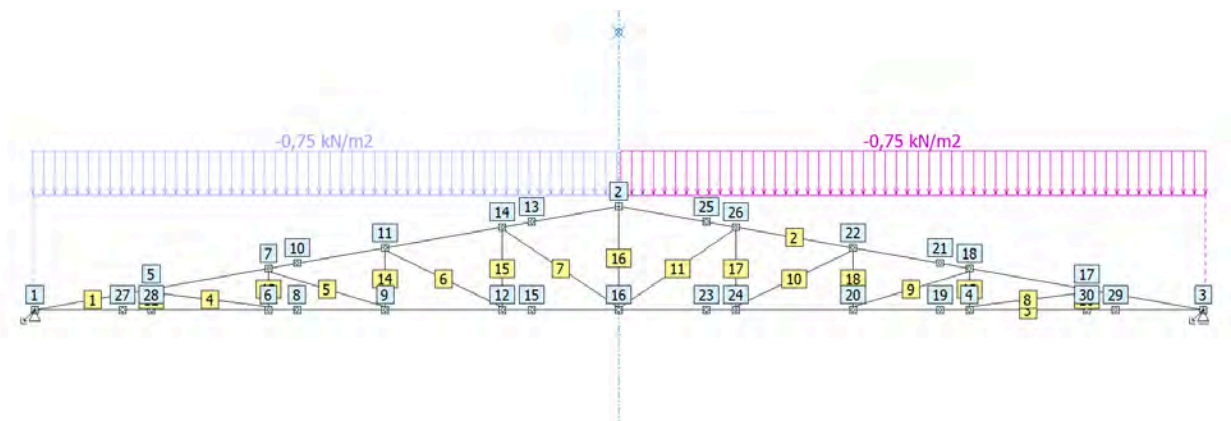
Vlastní tíha:



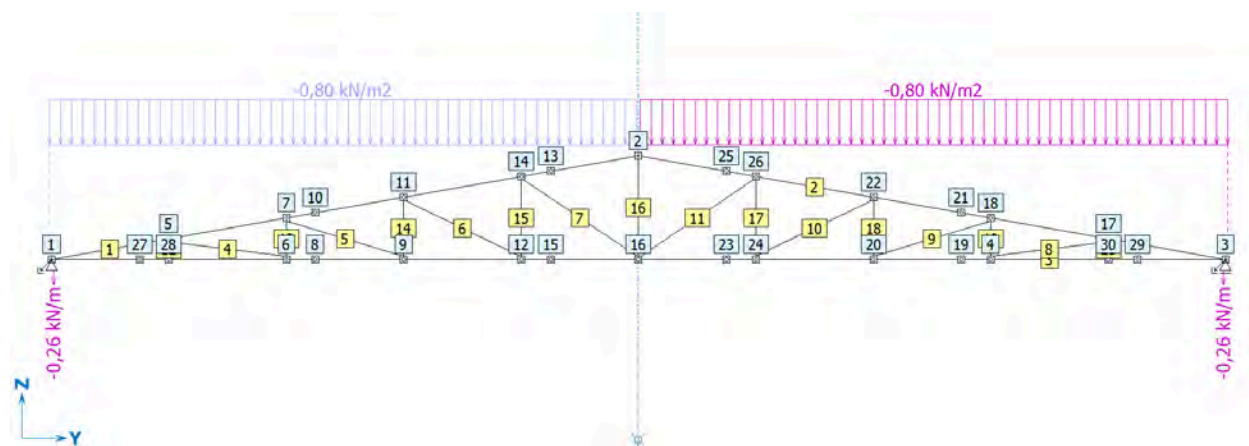
Krytina:



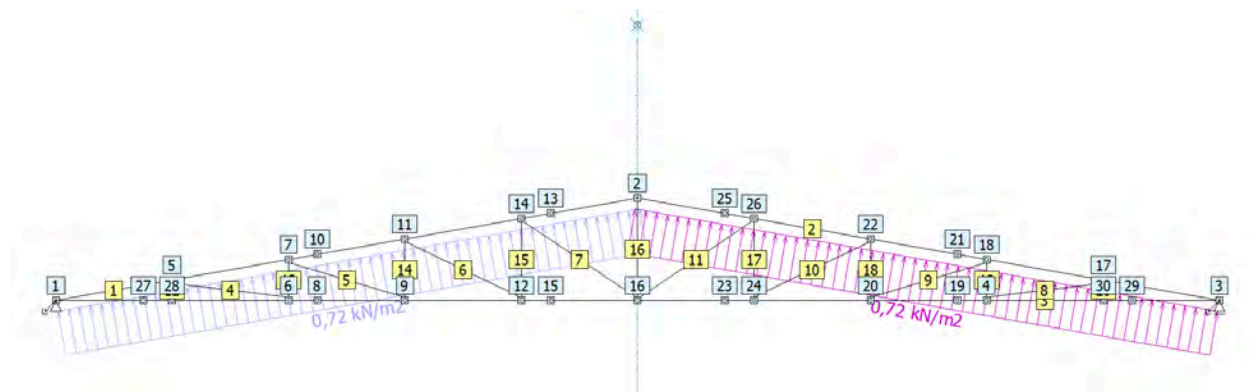
Údržba:



Plné zatížení sněhem:



Vítr podélný:



D.2.B.4 VÝPOČET SLOUPU

4.1 Zadání

Sloupy jsou navrženy jako železobetonové s průřezem 500×500 mm a výškou 10,0 m. Každý sloup přenáší zatížení z jednoho konce vazníku. Konstrukce je uložena kloubově v patce, uvažuje se jako štíhlý prvek ohrožený vzpěrem.

Předběžný návrh sloupu:

Všechny vaznice (28ks) děleno 2 krát zatížení vaznice (12,65) + vlastní tíha vazníku (hustota $\times$ objem $\rightarrow$ kg převést na kN (vydělit /100)

$$N_{\text{vaz}} = 177,1 \text{ kN}$$

$$\textbf{Zatížení sloupu: } N_d = 229,4 \text{ kN}$$

$$\textbf{Výška: } l_0 = 10,0 \text{ m}$$

$$\textbf{Průřez: } b = h = 500 \text{ mm}, \quad A_c = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$$

Beton: C30/37, XC1

Výztuž: B500B

Krytí výztuže: 40 mm

Svislá výztuž: $4 \times \emptyset 14$ mm

4.2 Ověření napětí v betonu

Plocha průřezu:

$$A_c = 500 \cdot 500 = 250\,000 \text{ mm}^2$$

Napětí:

$$\sigma_{cd} = \frac{N_d}{A_c} = \frac{229\,400}{250\,000} = 0,92 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost betonu C30/37:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cd} < f_{cd} \Rightarrow 0,92 < 20,0 \text{ MPa}$$

Vyhovuje

4.3 Ověření vzpěru (štíhlost)

Poloměr setrvačnosti:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{(500 \cdot 500^3)/12}{250\,000}} = 144,3 \text{ mm}$$

Štíhlostní poměr:

$$l_0 = 0,7 \cdot h$$

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{7\,000}{144,3} = 48,5$$

4.4 Návrh výztuže

Zvolena výztuž:

8 × Ø14 mm → plocha výztuže:

$$A_s = 8 \cdot \frac{\pi \cdot 14^2}{4} = 1231 \text{ mm}^2$$

Minimální požadovaná výztuž podle ČSN EN 1992-1-1:

$$A_{s,min} = 0,002 \cdot A_c = 0,002 \cdot 250\,000 = 500 \text{ mm}^2$$

$$616 \text{ mm}^2 > 180 \text{ mm}^2$$

Vyhovuje

Tříminky:

Ø8 mm po 150 mm (v patce a hlavě) a 200 mm v běžném úseku

Závěr

Sloup 500 × 500 mm z betonu C30/37 s výztuží 4 × Ø14 mm vyhovuje z hlediska tlačené únosnosti, štíhlosti a vzpěru a požadované minimální výztuže. Zatížení 229,4 kN je přenášeno bezpečně do základových patek.

D.2.B.5 – POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉ PATKY

5.1. Popis konstrukce

Sloupy nosného systému jsou navrženy jako železobetonové, vetknuté do samostatných základových patek. Každý sloup je zatížen vlastní tíhou a přenáší svislé síly od střešní konstrukce (vazníků). Celkem je navrženo 60 patek.

5.2. Zatížení od sloupu

Charakteristické zatížení ($G + Q + S$): $N_k = 864 \text{ kN}$

Návrhové zatížení (kombinace EN 1990 – STR/GEO):
 $N_d = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q \approx 1236 \text{ kN}$

5.3. Vlastnosti základové půdy

Z geologického průzkumu lokality Hořín (okres Mělník):

Podloží: slínovec silně zvětralý, jíl, štěrk a písek

Půda mírně stlačitelná, bez podzemní vody

Základová spára v hloubce: 1,7 m pod upraveným terénem

Únosnost základové půdy: $R_k = 250 \text{ kPa}$

5.4. Návrh rozměrů základové patky

Patka je navržena jako čtvercová s rozměry

$$B = D = 3,7 \text{ m}, A = B \cdot D = 13,7 \text{ m}^2$$

5.5. Kontrola napětí pod patkou

$$\sigma_d = \frac{N_d}{A} = \frac{1236}{13,7} = 90 \text{ kPa} < 250 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

5.6. Výztuž základové patky

Pro tuto patku navrhuji základní výztuž (orientačně):

Horní a dolní výztuž: B500B, Ø14 mm / 150 mm

Kotevní výztuž sloupu: 4 × Ø20 mm + třmínky Ø10 mm

Krytí výztuže: min. 50 mm

Závěr

Základová patka o rozměrech 3,7 × 3,7 m bezpečně přenáší návrhové zatížení 1236 kN od železobetonového sloupu do základové půdy s charakteristickou únosností 250 kPa.

Patka je navržena jako plnoplošná, s výztuží ve dvou směrech a vetknutím sloupu pomocí kotev ... Založení je považováno za mělké, přímé.

D.2.B.6 – ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ TUHOSTI KONSTRUKCE

6.1 Úvod

Nosný systém stavby je tvořen železobetonovými sloupy a dřevěnými příhradovými vazníky s rozpětím 27,2 m. Aby konstrukce plnila požadavky prostorové stability dle normy ČSN EN 1995-1-1, je nutné doplnit ztužující prvky, které zajistí přenos vodorovných zatížení (např. vítr) a ochranu proti vybočení a torzní deformaci.

6.2 Požadavky na ztužení podle EC5

Dle EC5, čl. 9.2.1.4 musí být konstrukce zajištěna proti vodorovnému posunu (např. působením větru), vybočení sloupů a vazníků a proti torzní deformaci vazníků (zejména při zatížení střechy mimo střed).

6.3 Návrh ztužujících prvků

6.3.1 Vodorovné ztužení v rovině střechy

Propojení horních pásnic vazníků v každém poli pomocí dřevěných ztužidel mezi horními pásnicemi. Vznikne tuhá rovina střechy, která přenáší zatížení do ztužujících polí

Umístění: v každém poli mezi vazníky

Ukotvení: do horní pásnice vruty nebo plechovými kotvami

6.3.2 Svislé ztužení ve štítové stěně

Ocelové ztužení ve tvaru X v každém štítovém poli (na delších stranách haly). Přenáší vodorovné síly od větru na štítovou stranu do základů.

Materiál: ocelové táhlo Ø16 mm

Ukotvení: do sloupů a vazníků / spojení s horní pásnicí

6.3.3 Svislé ztužení ve vnitřním poli

Doporučeno umístit ještě jedno ztužující pole v podélném směru haly pro zajištění přenosu síly po delší straně objektu.

Umístění: mezi sloupy v polovině haly

6.3.4 Kotvení vazníku k hlavě sloupu

Každý vazník je kotven k ŽB sloupu pomocí ocelové patky (typ U, s vruty), což zajišťuje přenos vertikální síly i ochranu proti rotaci a posunu vazníku.

Závěr

Navržený systém prostorového ztužení zajišťuje přenos vodorovných sil působících na konstrukci (zejména od větru) a zároveň stabilizuje jednotlivé prvky haly proti vybočení, torzi a nežádoucím deformacím.

Vodorovné ztužení v rovině střechy propojuje příhradové vazníky do jednoho tuhého celku a umožňuje rovnoměrný přenos zatížení. Svislá ztužení ve štitových a podélných polích přenášejí síly do základů a zajišťují prostorovou tuhost v obou směrech haly.

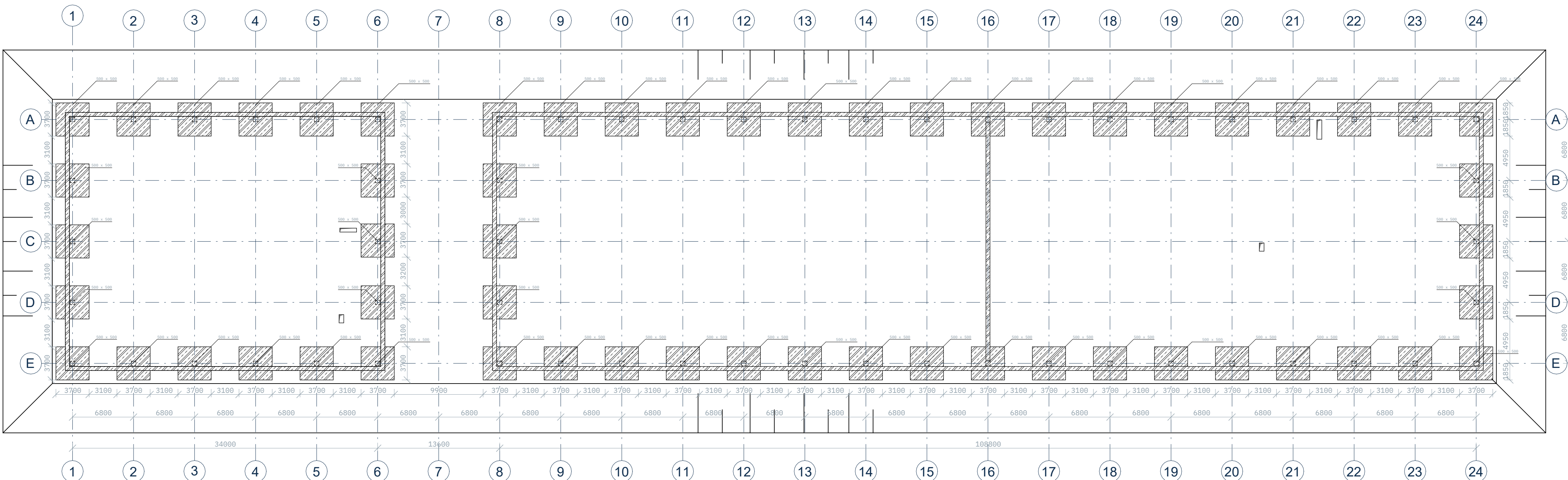
Díky navrženému kotvení vazníků k hlavám železobetonových sloupů je eliminováno riziko jejich vyklopení nebo posunu při mimoosém zatížení. Celý konstrukční systém je tak stabilní a splňuje požadavky norem ČSN EN 1990 až 1995 na prostorovou stabilitu a bezpečnost.

ZÁVĚR STATICKÉHO POSOUZENÍ

Statické posouzení nosného konstrukčního systému bylo provedeno v souladu s platnými evropskými normami (soustava Eurokód). Byly navrženy a posouzeny všechny hlavní nosné prvky – dřevěné vaznice, lepené vazníky, železobetonové sloupy a základové patky. Výpočty byly provedeny na mezní stav únosnosti i mezní stav použitelnosti. Všechny konstrukční prvky vyhověly předepsaným kritériím únosnosti, deformací i minimální výztuže.

Nosný systém je tvořen opakujícím se modulem, který je identický pro obě haly. Vzhledem k rozdílné délce objektů (34,0 m a 108,8 m) je delší hala konstrukčně rozdělena na dilatační celky. Dilatační spára je navržena v místě mezi provozně odlišnými částmi (obchod a pražírna), a to včetně přerušení střešní skladby, nenosného zdiva i podlahy. Toto opatření eliminuje riziko vzniku vnitřního napětí v důsledku teplotních změn, dotvarování betonu a nerovnoměrného sedání.

Na základě provedeného statického výpočtu je možné nosnou konstrukci obou hal považovat za staticky bezpečnou a vhodnou pro realizaci.



LEGENDA MATERIÁLŮ

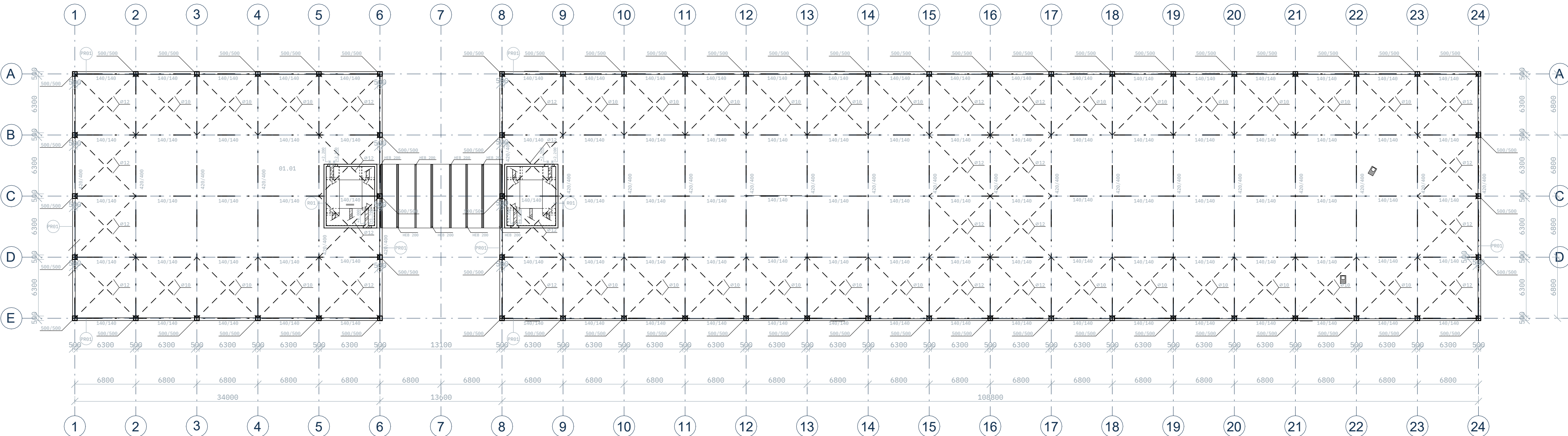
- Železobeton
- Stavební jáma
- Svislé konstrukce

POZN.

BETON C30/37 XC2
C1 0,2 S4 Dmax 16

OCEL B500B

S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. Miroslav Smutek, Ph.D.
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.2.C.1	A2
VÝKRES TVARU ZÁKLADŮ	1 : 300



LEGENDA

- Železobeton
- PR01 Průvlak ŽB (věnec)
- R01 ŽB prefabrikované rameno uložené na úrovni mezipodestý na akustický prvek Schöck Tronsole typ F

POZN.

BETON C30/37 XC2
C1 Ø,2 S4 Dmax 16

OCEL B500B

S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákuzova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.2.C.2 VÝKRES TVARU 1.NP	A2 1 : 300

D.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH

D POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.3.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.3.A.1 ÚVOD

D.3.A.2 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

D.3.A.3 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADU PRO ZPRACOVÁNÍ

D.3.A.4 POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPIS A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ

D.3.A.5 ROZDĚLENÍ PROSTORU DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (PÚ)

D.3.A.6. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI (SPB) A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (PÚ)

D.3.A.7 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

D.3.A.8 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

D.3.A.9 ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHU A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST V MĚNĚNÉ ČÁSTI OBJEKTU, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

D.3.A.10 ZHODNOCENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU (PNP), ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ A SOUSEDNÍM POZEMKŮM

D.3.A.11 URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST

D.3.A.12 VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍ HAŠENÍ A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH

D.3.A.13 STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ (PHP), POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY

D.3.A.14 ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

D.3.A.15 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

D.3.A.16 POSOUZENÍ POŽADAVKU NA ZABEZPEČENÍ STAVBY
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

D.3.A.17 ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A
BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK, VČETNĚ VYHODNOCENÍ
NUTNOSTI OZNAČENÍ MÍST, NA KTERÝCH SE NACHÁZÍ VĚCNÉ
PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ
ZAŘÍZENÍ

D.3.A.18 ZÁVĚR

D.3.B. VÝPOČET

D.3.B.1 VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

D.3.B.2 POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KONSTRUKCÍ

D.3.B.3 OSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI

D.3.B.4 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

D.3.C. VÝKRESOVÁ ČÁST

D.3.C.1. SITUACE STAVBY 1:300

D.3.C.2 PŮDORYS 1. NP 1:300

D.3.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.3.A.1 ÚVOD

Tato technická zpráva požárně-bezpečnostního řešení (PBŘS) byla zpracována v souladu s aktuálně platnými právními předpisy České republiky, zejména v souladu se zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vyhláškou č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, a normovými předpisy ČSN řady 73 a EN 1991-1-2.

Účelem zprávy je stanovit požární bezpečnost stavby „Odpad a experiment“ v obci Hořín, zahrnující dvě haly – showroom a kombinovaný provoz obchod/pražírna/kavárna.

Zpráva specifikuje opatření nezbytná pro zajištění dostatečné ochrany osob, zvířat a majetku před požárem a minimalizaci škod způsobených požárem, včetně zabezpečení podmínek pro zásah požárních jednotek.

D.3.A.2 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka	Význam
PBŘS	Požárně-bezpečnostní řešení stavby
PÚ	Požární úsek
ÚC	Úniková cesta
CHÚC	Chráněná úniková cesta
NÚC	Nechráněná úniková cesta
SO	Stavební objekt
k-ce	Konstrukce
ŽB	Železobeton
TI	Tepelný izolant

SDK	Sádrokartonová konstrukce
NP	Nadzemní podlaží
TZB	Technické zařízení budov
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
VZT	Vzduchotechnika
HZS	Hasičský záchranný sbor
PHP	Přenosný hasicí přístroj
SHZ	Stabilní hasicí zařízení
SOZ	System odvodu kouře a tepla
JPO	Jednotka požární ochrany
PNP	Požárně nebezpečný prostor
SP	Shromažďovací prostor
EI, REI	Požární odolnost (E – celistvost, I – izolace, R – nosnost)

D.3.A.3 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADU PRO ZPRACOVÁNÍ

- [1] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020);
- [2] ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020);
- [3] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (7/1997), Změna Z1 (10/2002);
- [4] ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007);
- [5] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (9/2010), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (2/2020);
- [6] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (3/2011), Změna Z1 (7/2011), Změna Z2 (2/2013);
- [7] ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady (5/2012);

- [8] ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody (4/2009), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (6/2017);
- [9] ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1/1996);
- [10] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (6/2003);
- [11] ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (7/2015);
- [12] ČSN 01 8013 Požární tabulky (7/1964), Změna a (5/1966), Změna Z2 (10/1995);
- [13] ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997);
- [14] ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (12/2012);
- [15] ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022);
- [16] Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009);
- [17] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb;
- [18] Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- [19] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci;
- [20] Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., o technických podmínkách požárních dveří a kouřotěsných dveří;
- [21] Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., o technických požadavcích na vybrané stavební výrobky;
- [22] Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a signálů;
- [23] Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky;
- [24] Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

D.3.A.4 POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPIS A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ

Popis stavby

Předmětem požárně-bezpečnostního řešení je návrh dvou jednopodlažních hal, vzájemně propojených tubusem/lávkou, nesoucích název „Odpad a experiment“. Stavba se nachází v obci Hořín, na parcelách č. 411, 412, 413, 418/3, 418/9 a 485. Stavba je nepodsklepená a vytápěná.

Jednotlivé části objektu:

Hala 1 – showroom plastových výrobků (plocha 824 m²),

Hala 2 – obchod, pražírna kávy a kavárna (obchod: 1308 m², pražírna + kavárna: 1372 m²),

Tubus/lávka – nenosné propojení hal.

Stavební konstrukce

Nosný systém: železobetonové sloupy 500 × 500 mm, beton C25/30.

Střešní konstrukce: dřevěné příhradové vazníky z GL24h, rozpětí 27,2 m.

Obvodové stěny: nenosné zdivo z tvarovek Porotherm 30 T Profi Dryfix, doplněné vnějším kontaktním zateplovacím systémem (EPS) a roštem s rPVC obkladem.

Podlaha: železobetonová deska provedená přímo na terénu.

Výška stavby je 12,0 m od ±0,000 do hřebene střechy. Požární výška stavby je uvažována 11 m.

Účel užití

Showroom: expozice plastových výrobků a recyklátů.

Obchod: prodej výrobků a doplňků.

Pražírna: provoz průmyslových elektrických pražiček kávy, malé množství plynových spotřebičů (zajištěné v souladu s normami).

Kavárna: příprava a prodej nápojů, občerstvení.

Provoz je denní, přístupný veřejnosti.

Technologie a provoz

VZT zařízení: tři samostatné VZT místnosti (každá cca 200 m²) s elektrickými jednotkami pro každou halu.

Technologie: provoz elektrických pražiček kávy, profesionálních kávovarů a gastro zařízení.

Výkon technologických zařízení v pražírně je souhrnně 180,36 kW.

Technická místnost: (cca 5 m²) sloužící pro servisní zázemí a elektroinstalace.

Umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Stavba je umístěna na pozemcích v rámci areálu v obci Hořín.

V bezprostředním okolí se nenachází žádné obytné či průmyslové objekty, které by vyžadovaly zvláštní požadavky na požární odstupy. Stavba je přístupná pro požární techniku ze severní i jižní strany.

D.3.A.5 ROZDĚLENÍ PROSTORU DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (PÚ)

Pro zajištění požární bezpečnosti je stavba rozdělena do samostatných požárních úseků (PÚ) dle funkčního využití jednotlivých částí objektu. Rozdělení PÚ respektuje požadavky ČSN 73 0802 [2], ČSN 73 0810 [1] a dalších souvisejících předpisů.

Rozdělení požárních úseků je provedeno s ohledem na požární riziko provozu, maximální plochy požárních úseků dle kategorie stavby, požární odolnost konstrukcí, kapacity osob jednotlivých úsecích, požadavek na snadnou evakuaci osob a přístup hasičských jednotek.

Označení PÚ	Funkce	Plocha (m ²)	Maximální počet osob
N01.01	Showroom plastových výrobků	824	50+145 = 195
N01.02	Obchodní prostor	1308	34+167+152 = 353
N01.03	Pražírna kávy	686	686/5 = 138
N01.04	Kavárna	686	686/1,4 = 490
N01.05	VZT strojovna	164	-
S-N01.06	Šachta	1,6	-
S-N01.07	Šachta	1,6	-

D.3.A.6. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI (SPB) A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (PÚ)

Výpočet požárního rizika

Požární riziko bylo stanoveno v souladu s požadavky ČSN 73 0802 ed.2 [2] a ČSN 73 0810 [1].

Výchozí parametry:

Účel užití: showroom, obchod, kavárna, pražírna kávy,

Provoz: denní, veřejný přístup,

Technologie: elektrická zařízení + menší množství plynových spotřebičů v pražírně,

Materiály: značné množství plastových výrobků (vyšší požární zatížení).

Kategorie požárního rizika:

Showroom, obchod, kavárna – nevýrobní prostory – shromažďovací a obchodní prostory.

Pražírna – provoz s technologií – vyšší požární zatížení (elektrické a plynové pražičky).

D.3.A.7 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Nosné konstrukce

Železobetonové sloupy (průřez 500 × 500 mm, beton C25/30) byly navrženy s krytím výztuže 40 mm.

Požární odolnost nosných sloupů je: R 180 DP1 (dle tabulek přípustné požární odolnosti [4]).

Sloupy splňují požadavky na nosnost, celistvost i izolační schopnost po dobu min. 180 minut.

Střešní konstrukce

Dřevěné příhradové vazníky z lepeného lamelového dřeva GL24h budou opatřeny požárním nátěrem nebo zakrytím (podhled, desky).

Požadovaná požární odolnost hlavní nosné části střechy je: R30 DP3 (dle ČSN 73 0802 ed.2 [2]).

Vazníky splňují požadavek při aplikaci požárně ochranného nátěru nebo obkladu.

Obvodové stěny

Zdivo Porotherm 30 T Profi Dryfix je nenosné. Splňuje PO REI 90 DP1

Po doplnění vnějšího zateplení a roštu s rPVC obkladem bude obvodová konstrukce splňovat: EI30 (pro oddělení vnějšího a vnitřního prostoru, při dodržení skladby dle ČSN 73 0802 [2]).

Obvodové stěny vyhovují požadavkům na požární odolnost EI 30.

Součástí obálky únikových cest v západní části objektu je lehký obvodový prosklený plášť výšky 6,0 m, realizovaný jako sloupko-příčková hliníková konstrukce s izolačním zasklením.

Z důvodu přímého dotyku s únikovou cestou bude lehký obvodový plášť vyhotoven v požární klasifikaci EI 30, a to ve smyslu ČSN 73 0810, čl. 12.3.1.2 a 12.3.2.1. Fasádní modul bude vyplněn požárním zasklením s klasifikací EW 30 (vrstvené bezpečnostní sklo s požárně odolnou vrstvou) a požárními hliníkovými profily s certifikací.

Zasklení bude opatřeno mechanickým kotvením s přerušením tepelného mostu. Kotvicí prvky budou odpovídat REI 30 DP1. Těsnění bude provedeno požárně odolnými profily a intumescentními páskami.

Vzhledem ke své poloze a napojení na únikovou trasu není fasáda považována za požárně otevřenou plochu ve smyslu čl. 9.1 ČSN 73 0810.

Stropy a podlahy

Železobetonová podlahová deska provedená na terénu nevyžaduje samostatnou požární odolnost, neboť nepřenáší zatížení mezi požárními úseky.

Podlaha je v souladu s požadavky normy [2].

Požární uzávěry

Dveře mezi požárními úseky a do VZT strojoven budou provedeny jako požárně odolné uzávěry s klasifikací: EI 30-C DP3

(dle Vyhlášky MV č. 202/1999 Sb. [20]).

Požární uzávěry budou certifikované a označené.

Požární pásy – návrh a provedení

Dle požadavků ČSN 73 0810 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb. je nutné provést instalaci svislých požárních pásů na fasádě hal, které budou oddělovat jednotlivé PÚ. Požární pásy mají za úkol zabránit vertikálnímu šíření požáru po vnějším plášti budovy.

Návrh umístění požárních pásů:

Požární pás	Umístění	Výška pásu	Materiál	Požární odolnost
1. pás	S mezi PÚ N01.02 a N01.05	12,0 m	minerální izolace Isover	REI 30
2. pás	J mezi PÚ N01.05 a N01.02	12,0 m	minerální izolace Isover	REI 30
3. pás	S mezi PÚ N01.05 a N01.03	12,0 m	minerální izolace Isover	REI 30
4. pás	J mezi PÚ N01.03 a N01.05	12,0 m	minerální izolace Isover	REI 30
5. pás	S mezi PÚ N01.03 a N01.04	12,0 m	minerální izolace Isover	REI 30
6. pás	J mezi PÚ N01.04 a N01.03	12,0 m	minerální izolace Isover	REI 30

Požární pásy budou provedeny ze souvislého horizontálního pásu minerální izolace o tloušťce minimálně 100 mm.

Materiálové požadavky:

Použitá minerální izolace splňuje třídu reakce na oheň A1,

Minimální deklarovaná požární odolnost systému: REI 30 (30 minut),

Kotvení požárních pásů JE mechanické s použitím nehořlavých kotevních prvků.

Navržené stavební hmoty byly posouzeny z hlediska požární bezpečnosti podle požadavků ČSN 73 0802 ed.2 [2], ČSN 73 0810 [1] a dalších souvisejících předpisů.

D.3.A.8 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

Přehled hlavních použitých stavebních hmot:

Konstrukce	Materiál	Požární charakteristika
Nosné sloupy	Železobeton C25/30	Nehořlavý (reakce A1)
Příhradové vazníky	Lepené lamelové dřevo GL24h	Hořlavý materiál (reakce D), chráněný
Obvodové stěny	Porotherm 30 T Profi Dryfix	Třída A1 (nehořlavé)
Zateplení sloupů	EPS izolace	Třída E (hořlavé, chráněné pod obkladem)
Povrch fasády	Rošt s rPVC obkladem	Samozhášivé PVC, třída reakce B-s3,d0
Podlahy	Železobetonová deska	Nehořlavý (reakce A1)
Vnitřní vybavení (pražírna)	Elektrozařízení, gastro zařízení	Předměty z různých materiálů – provozní opatření

Posouzení použitých hmot:

Železobeton – třída reakce na oheň A1 – nehořlavý – plně vyhovuje požadavkům normy [2].

Lepené lamelové dřevo (GL24h) – třída D – hořlavý materiál, který bude opatřen požárně ochranným nátěrem nebo obkladem, aby splnil požadavky na R 30.

Porotherm 30 T Profi Dryfix – třída A1 – nehořlavý materiál – plně vyhovuje požadavkům pro obvodové stěny.

EPS izolace – třída E – bude chráněna vrstvou nehořlavého obkladu (rošt + rPVC obklad), aby bylo zajištěno splnění požadavků na vnější povrchové úpravy budov.

Rošt s rPVC obkladem – samohašení PVC, třída B-s3,d0 – vyhovuje pro použití na vnější fasádě.

Železobetonová podlaha – nehořlavý materiál (A1) – plně vyhovuje požadavkům.

Vnitřní zařízení (technologie pražírny a kavárny) – bude vybaveno podle provozních a bezpečnostních předpisů (zajištěno provozní dokumentací).

D.3.A.9 ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHU A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST V MĚNĚNÉ ČÁSTI OBJEKTU, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

Možnosti provedení požárního zásahu

Stavba je přístupná pro požární techniku ze severní i jižní strany, v souladu s požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. [17].

Příjezdové komunikace mají dostatečnou šířku (min. 3,5 m) a únosnost (min. 80 kN) dle požadavků pro vozidla HZS.

Požární zásah lze provádět přes vnější vstupy a přes velké prosklené otvory fasád.

Hlavní vstupy i zadní východy jsou přístupné z úrovně terénu.

Možnosti požárního zásahu jsou vyhovující.

Evakuace osob, zvířat a majetku

Stavba je určena pouze pro pohyb osob, nenachází se zde žádná zvířata. Únikové cesty jsou navrženy jako nechráněné únikové cesty (NÚC), které umožňují přímý a bezpečný odchod osob bez nutnosti průchodu jinými požárními úseky. Ze speciálních místností (toalety, technické místnosti a VZT strojovny) je nutné projít ještě přes další dveře, avšak vzhledem k charakteru těchto prostor a nízkému obsazení osobami není požadováno zřízení chráněné únikové cesty.

Spojovací tubus mezi halami není hlavní evakuační cestou. Maximální vzdálenost z tubusu k nejbližšímu únikovému východu je cca 28 metrů, což vyhovuje požadavkům pro nechráněné únikové cesty dle ČSN 73 0802 ed.2 [2].

Odvětrávání únikových cest

Všechny únikové cesty budou odvětrávány přirozeným způsobem prostřednictvím dveří přímo na volné prostranství. V případě uzavřených částí (například spojovací tubus) je zajištěno nouzové osvětlení a doporučeno přirozené větrání okenními otvory nebo průduchy, popř. mechanickým větráním. Únikové cesty nepřesahují maximální normové délky a nejsou tvořeny vnitřními chodbami delšími než 30 m bez možnosti větrání. Odvětrávání únikových cest odpovídá požadavkům ČSN 73 0802 ed.2 [2].

Označení únikových cest

Všechny únikové cesty budou viditelně označeny evakuačními značkami dle ČSN ISO 3864-1 [14] a ČSN EN ISO 7010 [15]. Bude instalováno nouzové osvětlení a směrové značení únikových směrů v souladu s požadavky ČSN EN 1838 [11]. Únikové značky budou trvale viditelné a budou splňovat požadavky na světelnou intenzitu a čitelnost. Označení únikových cest bude provedeno v souladu s požadavky platných norem.

Zvukové zařízení

Budova bude vybavena elektrickou požární signalizací (EPS) s automatickým akustickým hlášením požárního poplachu. Ve všech částech budovy bude instalováno zvukové výstražné zařízení, které bude aktivováno v případě požárního poplachu. Akustická intenzita bude min. 75 dB(A) u hlavy osoby v prostoru za běžného provozu podle požadavků ČSN 73 0875. Je zajištěno zvukové upozornění osob v případě požáru a potřeby evakuace.

D.3.A.10 ZHODNOCENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU (PNP), ODSTUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ A SOUSEDNÍM POZEMKŮM

Požárně nebezpečný prostor (PNP)

Požárně nebezpečný prostor je stanoven podle ČSN 73 0802 ed.2 [2] a ČSN 73 0810 [1].

PNP je prostor, ve kterém by v případě požáru mohlo dojít k přenosu požáru na sousední objekty nebo pozemky.

Vzhledem k účelu stavby (nevýrobní prostory, shromažďovací prostory) a konstrukčnímu řešení (hořlavé prvky chráněné, nehořlavé obvodové konstrukce) je stanoven PNP v minimálním rozsahu.

Pro stanovení PNP se uvažuje: obvodové stěny z nehořlavého zdiva Porotherm 30 T Profi Dryfix (reakce A1), vnější kontaktní zateplení s ochranným roštem, obklad rPVC (samozhášivé provedení – B-s3,d0), žádné rozsáhlé plochy hořlavých fasádních prvků.

Odstupové vzdálenosti

Stavba je situována na samostatném pozemku, v okolí se nenacházejí žádné sousední stavby ani objekty.

Nejbližší hranice sousedního pozemku je vzdálena více než 10 m.

Plochy přilehlé ke stavbě budou sloužit jako zpevněné plochy nebo komunikace. Na základě těchto skutečností:

Není třeba stanovit zvláštní odstupové vzdálenosti vůči sousedním objektům.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na cizí pozemky.

Odstupy stavby odpovídají požadavkům norem [2], [1].

D.3.A.11 URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÝCH MÍST

Zajištění požární vody

Požární voda bude zabezpečena v souladu s požadavky ČSN 73 0873 [10] a vyhlášky č. 23/2008 Sb. [17].

Zásobování vodou pro hašení bude provedeno prostřednictvím: vnějších požárních hydrantů, napojených na veřejný vodovodní řad, stabilního hasicího zařízení (SHZ) – sprinklerového systému uvnitř objektu, odvodu kouře a tepla (SOZ) pro zajištění bezpečnosti zásahu.

Vnější odběrná místa (hydranty)

Hydranty budou rozmístěny tak, aby bylo možné zásobovat požární vodou všechny části stavby. Vzdálenost hydrantů od objektu nepřekročí 50 m, což odpovídá požadavkům normy [10] a budou s přímým napojením na vodovodní síť. Hydrantová síť bude navržena tak, aby umožňovala současné použití několika proudů vody. Hydranty budou průběžně přístupné pro zásah jednotek HZS.

Vnitřní odběrná místa

Vnitřní hydrantové systémy nebudou instalovány – není požadováno vzhledem k charakteru využití a velikosti prostor.

D.3.A.12 VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍ HAŠENÍ A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH

Vymezení zásahových cest

Zásahové cesty jsou navrženy v souladu s požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. [17] a ČSN 73 0802 ed.2 [2].

Přístupové komunikace k objektu jsou zajištěny ze severní a jižní strany.

Komunikace mají šířku minimálně 3,5 m a únosnost minimálně 80 kN, umožňující zásah požární techniky HZS.

Vzdálenost zásahových cest od objektu je menší než 5 m, což umožňuje přímý zásah v celé výšce budovy (maximální výška 12,8 m).

Zásahové cesty odpovídají požadavkům na přístupnost, únosnost a šířku.

Technické vybavení zásahových cest

Povrchy komunikací budou zpevněné a odolné proti zatížení hasičskou technikou.

Nebudou zde pevné překážky, které by omezovaly přístup k hlavním vstupům a únikovým cestám.

Opatření pro bezpečnost osob při zásahu

Stavba je opatřena stabilním hasicím zařízením (sprinklery), což významně zvyšuje bezpečnost zásahu.

Budou instalovány systémy odvodu kouře a tepla (SOZ), které podpoří viditelnost a sníží teplotu v případě požáru.

Přímé vstupy do hal umožňují rychlý a bezpečný přístup k požáru.

Bezpečnost osob provádějících hašení a záchranné práce je zajištěna konstrukčními a provozními opatřeními.

D.3.A.13 STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ (PHP), POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY

Stanovení požadavků

Počet a druh hasicích přístrojů byl stanoven podle požadavků ČSN 73 0802 ed.2 [2] a ČSN 73 0810 [1] s ohledem na plochu požárních úseků, charakter provozu a materiálů, přítomnost elektrických a plynových zařízení v pražírně.

Obecné požadavky:

Minimálně 1 hasicí přístroj na každých 200 m² plochy požárního úseku. Hasicí přístroje budou certifikované podle aktuálních právních předpisů a umístěny na viditelných, snadno přístupných místech, označené podle ČSN ISO 7010 [15].

Návrh rozmístění hasicích přístrojů:

PÚ	Plocha (m²)	Počet PHP	Typ PHP	Umístění
Showroom (N01.01)	824	5	Práškový 6 kg (ABC)	Hlavní vstup, střed haly, zadní východ
Obchod (N01.02)	1308	7	Práškový 6 kg (ABC)	U hlavních vstupů, mezi regály
Pražírna (N01.03)	686	4	Sněhový 5 kg (CO ₂) + Práškový 6 kg (ABC)	U technologie, hlavní vstup
Kavárna (N01.04)	686	4	Sněhový 5 kg (CO ₂) + Práškový 6 kg (ABC)	U baru, u vstupů
VZT strojovny (N01.05-07)	165 každá	2/místnost	Práškový 6 kg (ABC)	U vstupu do místnosti

Druhy a specifikace hasicích přístrojů:

Práškové hasicí přístroje (ABC 6 kg):

univerzální použití,
vhodné na pevné látky, kapaliny i plyny.

Sněhové hasicí přístroje (CO₂ 5 kg):

vhodné pro hašení elektrických zařízení a jemné technologie (pražičky kávy, kávovary).

D.3.A.14 ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

Technická zařízení stavby

Zařízení	Popis a hodnocení
-----------------	--------------------------

Vzduchotechnika (VZT)	Tři samostatné VZT jednotky v samostatných požárních úsecích (každá cca 200 m ²). Elektrický provoz. Oddělené konstrukcemi EI 60, přístup přes dveře EI 30-C. Navrženy požární klapky na průchodech vzduchotechniky [9].
Elektrické rozvody	Elektroinstalace bude provedena dle požadavků ČSN 73 0848 [8]. Rozvody budou vedeny v nehořlavých trasách (kabelové žlaby třídy E30/E90 tam, kde je to vyžadováno).
Systém odvodu kouře a tepla (SOZ)	Přirozený odvod kouře pomocí otvíravých oken a střešních klapek, v kombinaci s aktivním SOZ.

Všechna technická zařízení jsou navržena v souladu s požadavky požárních norem a provozní bezpečnosti.

Technologická zařízení stavby

Technologie Popis a hodnocení

Showroom a obchod	Vystavení plastových výrobků a recyklátů – vyšší požární zatížení, zohledněno v návrhu konstrukcí a SHZ.
Pražírna kávy	Dvě profesionální pražičky kávy (elektrické nebo plynové), kávovary, myčky nádobí – riziko vzniku požáru sníženo použitím stabilního hasicího zařízení a CO ₂ přístrojů.
Kavárna	Gastro zařízení s nízkým rizikem vzniku požáru, běžné elektrické spotřebiče.

Technologie provozu je zajištěna standardními požárně-bezpečnostními opatřeními.

D.3.A.15 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Vzhledem k účelu stavby, charakteru provozu a výsledkům analýzy požárního rizika byly stanoveny následující zvláštní požadavky:

Dřevěné příhradové vazníky:

Budou opatřeny požárně ochranným nátěrem tak, aby dosáhly požární odolnosti min. R 30.

Ochrana musí být certifikovaná a provedena v souladu s příslušnými normami (např. ČSN EN 13501-2).

VZT zařízení:

Vzduchotechnické rozvody budou opatřeny požárními klapkami na prostupech mezi požárními úseky.

Klapky musí splňovat požární odolnost minimálně EI 60-S dle ČSN 73 0872 [9].

Sloupy ŽB:

Konstrukce železobetonových sloupů budou provedena s minimální tloušťkou krytí výztuže 40 mm tak, aby splnily požadovanou požární odolnost REI 180.

Dveře do VZT strojoven:

Všechny vstupy do VZT strojoven budou provedeny jako požární uzávěry s požární odolností EI 30-C.

Snížení hořlavosti stavebních hmot

Zateplovací systém EPS:

Vnější tepelná izolace z EPS bude chráněna proti šíření požáru vhodným obkladem (rPVC dlaždice třídy B-s3,d0 s protipožárním nátěrem) dle ČSN 73 0810 [1].

Obvodové konstrukce:

Obvodové stěny z nehořlavých materiálů (Porotherm 30 T Profi Dryfix) – není nutné další opatření. Všechna opatření směřují ke zvýšení požární bezpečnosti a ke splnění požadavků stupně požární bezpečnosti SPB II.

D.3.A.16 POSOUZENÍ POŽADAVKU NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) jsou navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0802 ed.2 [2], vyhlášky č. 23/2008 Sb. [17] a dalších souvisejících předpisů.

Vzhledem ke kategorii stavby (nevýrobní prostory, shromažďovací prostory) a charakteru provozu bylo určeno následující vybavení požárně bezpečnostními zařízeními:

Přehled navržených požárně bezpečnostních zařízení:

Zařízení	Specifikace a požadavky
Stabilní hasicí zařízení (SHZ)	Automatický sprinklerový systém dle ČSN EN 12845 [6], instalovaný ve všech hlavních požárních úsecích.
Systém odvodu kouře a tepla (SOZ)	Kombinovaný systém přirozeného odvětrání (otvíravá okna, střešní klapky) a aktivního SOZ v souladu s ČSN 73 0802 [2].
Požární klapky VZT	Instalace požárních klapek EI 60-S v rozvodech vzduchotechniky dle ČSN 73 0872 [9].
Požární uzávěry	Dveře s požární odolností EI 30-C mezi požárními úseky a vstupy do VZT strojoven.
Požární hydranty (vnější)	Umístění vnějších požárních hydrantů do vzdálenosti max. 50 m od stavby dle ČSN 73 0873 [10].
Evakuační značení a nouzové osvětlení	Instalace evakuačního značení dle ČSN ISO 7010 [15] a nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838 [11].

D.3.A.17 ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK, VČETNĚ VYHODNOCENÍ NUTNOSTI OZNAČENÍ MÍST, NA KTERÝCH SE NACHÁZÍ VĚCNÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Výstražné a bezpečnostní značky

Výstražné a bezpečnostní značky budou instalovány v souladu s požadavky ČSN ISO 7010 [15], ČSN 01 8013 [12] a ČSN 01 3495 [13]. Účelem značení je usnadnit orientaci v objektu, označit únikové cesty a východy, upozornit na umístění hasicích přístrojů a požárních hydrantů, označit požárně bezpečnostní zařízení a technická zařízení související s požární ochranou.

Rozsah rozmístění značek:

Typ značky	Místo instalace	Specifikace
Únikové východy a směry úniku	Nad všemi východy a na všech rozcestích únikových cest	Značky směrové a nouzového východu (ISO 7010)
Hasicí přístroje (PHP)	U každého rozmístěného PHP (práškový i CO ₂)	Značka „Hasicí přístroj“
Stabilní hasicí zařízení (SHZ)	U hlavních uzávěrů SHZ	Značka „Hlavní uzávěr sprinklerů“
Požární hydranty (vnější)	Na viditelných místech u hydrantů	Značka „Požární hydrant“
Uzávěr plynu (v pražírně)	U hlavního uzávěru plynového přívodu	Značka „Uzávěr plynu“
Elektrické rozvaděče	U hlavního a podružných rozvaděčů	Značka „Elektrické zařízení“
Zákazové značky	Na vstupech do VZT strojoven a technických místností	„Zákaz vstupu nepovolaným osobám“

Specifikace požadavků:

Všechny značky budou trvale viditelné i při výpadku hlavního osvětlení (nouzové osvětlení).

Materiály značek budou samozhášivé a odolné vůči mechanickému poškození.

Umístění značek bude v souladu s normovými výškami a rozmístěním (např. výška 1,6–2,0 m nad podlahou).

Evakuační značení bude doplněno nouzovým osvětlením dle ČSN EN 1838 [11].

D.3.A.18 ZÁVĚR

Tato technická zpráva požárně-bezpečnostního řešení byla zpracována na základě aktuálně platné legislativy, zejména zákona č. 133/1985 Sb., vyhlášek č. 23/2008 Sb., č. 246/2001 Sb., ČSN řady 73 a dalších uvedených norem a předpisů. Při vlastní realizaci stavby Odpad Hořín je nutno plně respektovat toto požárně bezpečnostní řešení stavby. Jakékoliv změny v projektu musí být z hlediska PBŘS znovu přehodnoceny.

Na základě provedených analýz a výpočtů lze konstatovat:

Stavba je rozdělena na požární úseky v souladu s požárními předpisy [2], [1].

Nosné a požárně dělicí konstrukce splňují požadovanou požární odolnost dle SPB II.

Únikové cesty jsou navrženy v dostatečném počtu, kapacitě a v souladu s příslušnými normami.

Přístup pro požární techniku a možnost zásahu jsou plně zajištěny.

Požární rizika spojená s provozem (zejména technologie pražírny) jsou eliminována instalací stabilního hasicího zařízení (SHZ), odvodu kouře a tepla (SOZ) a vhodným rozmístěním hasicích přístrojů (PHP) - dle výkresové části PBŘS.

Veškeré požární bezpečnostní zařízení a bezpečnostní značení budou instalovány v souladu s požadavky příslušných norem.

Zásobování požární vodou je zajištěno pomocí vnějších hydrantů a sprinklerového systému.

Z hlediska požární bezpečnosti je návrh stavby vyhovující. Při dodržení navržených opatření je zajištěna požární bezpečnost osob, majetku a stavby.

D.3.B. VÝPOČET

D.3.B.1 VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA, POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ

Požární riziko a požární zatížení

Rozdělení do požárních úseků dle normových požadavků a dispozičního řešení s uvedeným výpočtovým požárním zatížením p_v [kg/m^2] a SPB (viz výkresová část PBŘS):

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c \quad [kg/m^2]$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} \quad a_s = 0,9$$

Typ PÚ	a_n	Nahodilé zatížení p_n [kg/m^2]	Stálé zatížení p_s [kg/m^2]				b větrané nepřímo, h = 11 m	c c_1 - vliv EPS
			Okna	Dveře	Podlahy	Celkem		
N01.01 (Showroom)	1,1	15	1,5	1	5	7,5	k = 0,025 b = 1,5	0,8
N01.02 (Obchod)	1,05	75	0,7	0,5	5	6,2	k = 0,024 b = 1,45	0,85
N01.03 (Pražirna)	-	30	1,5	1	5	7,5	k = 0,022 b = 1,33	0,8

N01.04 (Kavárna)	1,15	30	1,5	1	5	7,5	k = 0,022 b = 1,33	0,8
N01.05 (VZT strojovna)	0,9	15	-	2	5	7	k = 0,016 b = 0,96	0,7

N01.01

$$a = \frac{15 \cdot 1,1 + 7,5 \cdot 0,9}{15 + 7,5} = 1,0$$

$$p_v = (15 + 7,5) \cdot 1,0 \cdot 1,5 \cdot 0,8$$

$$p_v = 27 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.02

$$a = \frac{75 \cdot 1,05 + 6,2 \cdot 0,9}{75 + 6,2} = 1,0$$

$$p_v = (75 + 6,2) \cdot 1 \cdot 1,45 \cdot 0,85$$

$$p_v = 100 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.03

$$a = \frac{30 + 7,5 \cdot 0,9}{30 + 7,5} = 1,0$$

$$p_v = (30 + 7,5) \cdot 1 \cdot 1,33 \cdot 0,8$$

$$p_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.04

$$a = \frac{30 \cdot 1,15 + 7,5 \cdot 0,9}{30 + 7,5} = 1,1$$

$$p_v = (30 + 7,5) \cdot 1,1 \cdot 1,33 \cdot 0,8$$

$$p_v = 44 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.05

$$a = \frac{15 \cdot 0,9 + 7 \cdot 0,9}{15 + 7} = 0,9$$

$$p_v = (15 + 7) \cdot 0,9 \cdot 0,96 \cdot 0,7$$

$$p_v = 13,3 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

Závěr

Maximální rozměry PÚ dle PD vyhovují mezním rozměrům PÚ stanovených dle Tab. 9 normy ČSN [73 0802] na základě vypočtených hodnot součinitele rychlosti odhořívání.

D.3.B.2 STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI KONSTRUKCÍ

Požadované stupně požární odolnosti konstrukcí jsou stanoveny podle ČSN 73 0802 ed.2 v závislosti na kategorii požárního úseku, způsobu využití, výšce objektu, požárním zatížení.

Stanovení:

Objekt: nevýrobní, 1 NP, pož. výška 0 m?, kční systém smíšený

Přehled požární odolnosti:

Konstrukce	Materiál	Krytí výztuže	Požární odolnost
Nosné sloupy	ŽB 05x05 m	40 mm	R 180 DP1
Příhradové vazníky	dřevo GL24h	-	R 30 DP3
Nenosné stěny	Porotherm 30 T Profi	-	REI 90 DP1
Podhledy	SDK	-	EI 60 DP1
Dělicí příčky	Porotherm 10 Aku		EI 120 DP1
Obklad	rPVC	-	DP3

PÚ	p_v [kg/m²]	SPB
N01.01 (Showroom)	27	I.
N01.02 (Obchod)	100	II.
N01.03 (Pražírna)	40	I.
N01.04 (Kavárna)	44	I.
N01.05 (VZT strojovna)	13,3	I.
S-N01.06	-	II.
S-N01.07	-	II.

Střecha je zateplena polystyrenem Isover EPS 150 (tl. 200, třída reakce na oheň E).

D.3.B.3 OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI

Výpočet osob podle funkce jednotlivých částí dle normy ČSN 73 0818:

Prostor	Plocha [m²]	Standardní obsazení (osoby/m²)	Výpočet	Výsledek
Showroom	824 m ²	prvních 100 m ² : 1 os./2 m ² od 100 do 1000 m ² : 1 os./5 m ²	50+145	195 osob
Obchod	1308 m ²	prvních 50 m ² : 1 os./1,5 m ² další od 50 do 500 m ² : 1 os./3 m ² další od 500 do 1500 m ² : 1 os./5 m ²	34+167+152	353 osob
Pražírna	686 m ²	1 osoba / 5 m ²	686/5	138 osob
Kavárna	686 m ²	1 osoba / 1,4 m ²	686/1,4	490 osob

Celkem: 195 + 353 + 138 + 490 = 1176 osob

Shromažďovací prostory:

Dle ČSN 73 0831, Tab.1, pro tento objekt platí:

Nejmenší dovolený počet únikových východů	2
Nejmenší poměrná kapacita 1 ÚC	30%

Největší poměrná kapacita 1 ÚC	70%
--------------------------------	-----

Mezní délky NÚC

součinitel a	PÚ	mezní délka NÚC [m] (VÍCE ÚC)	skutečná délka [m]
1,1	N01.01 (Showroom)	35	22,1
1,05	N01.02 (Obchod)	40	21
-	N01.03 (Pražírna)	40	20,9
1,15	N01.04 (Kavárna)	32	16,3
0,9	N01.05 (VZT strojovna)	30 (jedna ÚC)	21,5

Výpočet šířky únikových cest

Počet požadovaných únikových pruhů

$$u = \frac{E \cdot s}{K}$$

PÚ	a	K	s	u (m)	Skutečná šířka (m)
N01.01 (Showroom)	1,1	90	1,0	0,83	1,4
N01.02 (Obchod)	1,05	105	1,0	1,0	1,6
N01.02 (Obchod)	1,05	105	1,0	0,95	1,6
N01.03 (Pražírna)	-	100?	1,0	0,44	3
N01.04 (Kavárna)	1,15	60	1,0	1,1	1,4

Skutečné šířky všech únikových dveří vyhovují požadavkům norem a umožňují bezpečný únik osob.

D.3.B.4 ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI (PNP)

Stanoveno na základě výpočtu intenzity tepelného toku, vzdálenosti mezi halami.

Shrnutí:

Vzdálenost mezi halami: 13 m.

Kritická vzdálenost pro PNP: cca 5–8 m (běžné prostory).

Sálání ve vzdálenosti 13 m je cca 2,7 kW/m², což je výrazně pod hranicí 18,5 kW/m² potřebné pro zapálení.

V blízkosti pozemku nejsou žádné sousední objekty.

Typ	Požárně otevřená plocha [m]	p_v' [kg/m ²]	Odstupová vzdálenost [m]
N01.01 LOP	6 x 13,6	32	6,5
N01.01 02	2,8 x 1,4	32	2,2
N01.02 01	5,3 x 1,4	90 (100)	3,92
N01.02 03	3,4 x 2,8	90 (100)	4,53
N01.03 01	5,3 x 1,4	45	3
N01.03 03	3,4 x 2,8	45	3,5
N01.04 01	5,3 x 1,4	49	3,13
N01.04 03	3,4 x 2,8	49	3,7
N01.04 04	1,8 x 1,4	49	2,12

Požární riziko, požární odolnost, osazení osobami i odstupové vzdálenosti byly ověřeny a všechny parametry vyhovují požadavkům ČSN a Vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Typ PÚ	a _n	Nahodilé zatižení p _n [kg/m ²]	Stálé zatižení p _s [kg/m ²]				b	c
			Okna	Dveře	Podlahy	Celkem	větrané nepřímo, h = 11 m	c ₁ - vliv EPS
N01.01 (Showroom)	1,1	15	1,5 x 68 = 102	1 x 19,1 = 19,1	5 x 824 = 4120	4241,1	k = 0,025 b = 1,5	0,8
N01.02 (Obchod)	1,05	75	0,7 x 172 = 120,4	0,5 x 25,4 = 12,7	5 x 1308 = 6540	6673,1	k = 0,024 b = 1,45	0,85
N01.03 (Pražírna)	-	30	1,5 x 69 = 103,5	1 x 41,87 = 41,87	5 x 686 = 3430	3575,4	k = 0,022 b = 1,33	0,8
N01.04 (Kavárna)	1,15	30	1,5 x 83,5 = 125,25	1 x 13,8 = 41,87	5 x 686 = 3430	3597,1	k = 0,022 b = 1,33	0,8
N01.05 (VZT strojovna)	0,9	15	-	2 x 10,08 = 20,16	5 x 164 = 820	840,16	k = 0,016 b = 0,96	0,7

N01.01

$$a = \frac{15 \cdot 1,1 + 4241,1 \cdot 0,9}{15 + 4241,1} = 0,9$$

$$p_v = (15 + 4241,1) \cdot 0,9 \cdot 1,5 \cdot 0,8$$

$$p_v = 4597 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.02

$$a = \frac{75 \cdot 1,05 + 6673,1 \cdot 0,9}{75 + 6673,1} = 0,9$$

$$p_v = (75 + 6673,1) \cdot 0,9 \cdot 1,45 \cdot 0,85$$

$$p_v = 7485 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.03

$$a = \frac{30 + 3575,4 \cdot 0,9}{30 + 3575,4} = 0,9$$

$$p_v = (30 + 3575,4) \cdot 0,9 \cdot 1,33 \cdot 0,8$$

$$p_v = 3452,5 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.04

$$a = \frac{30 \cdot 1,15 + 3597,1 \cdot 0,9}{30 + 3597,1} = 0,9$$

$$p_v = (30 + 3597,1) \cdot 0,9 \cdot 1,33 \cdot 0,8$$

$$p_v = 3473,3 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

N01.05

$$a = \frac{15 \cdot 0,9 + 840,16 \cdot 0,9}{15 + 840,16} = 0,9$$

$$p_v = (15 + 840,16) \cdot 0,9 \cdot 0,96 \cdot 0,7$$

$$p_v = 517,2 \text{ kg/m}^2$$

Mezní rozměry: 100 x 70 m → vyhovuje

LEGENDA ČAR:

- ŘEŠENÉ NOVÉ SO
- NOVÉ SO - NEJSOU PŘEDMĚTEM BP
- VODOVOD
- VENKOVNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT NAPOJENÝ NA VEŘEJNOU VODOVODNÍ SÍŤ
- VSTUPY DO OBJEKTU
- NÁSTUPNÍ PLOCHA

SEZNAM SO:

- SO 01 HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 02 SHOWROOM

SO 03 OBCHOD

SO 04 PRAŽÍRNA + KAVÁRNA

SO 05 LÁVKA

SO 06 PŘÍJEZDOVÁ CESTA

SO 07 PARKING

SO 08 PARKING

SO 09 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

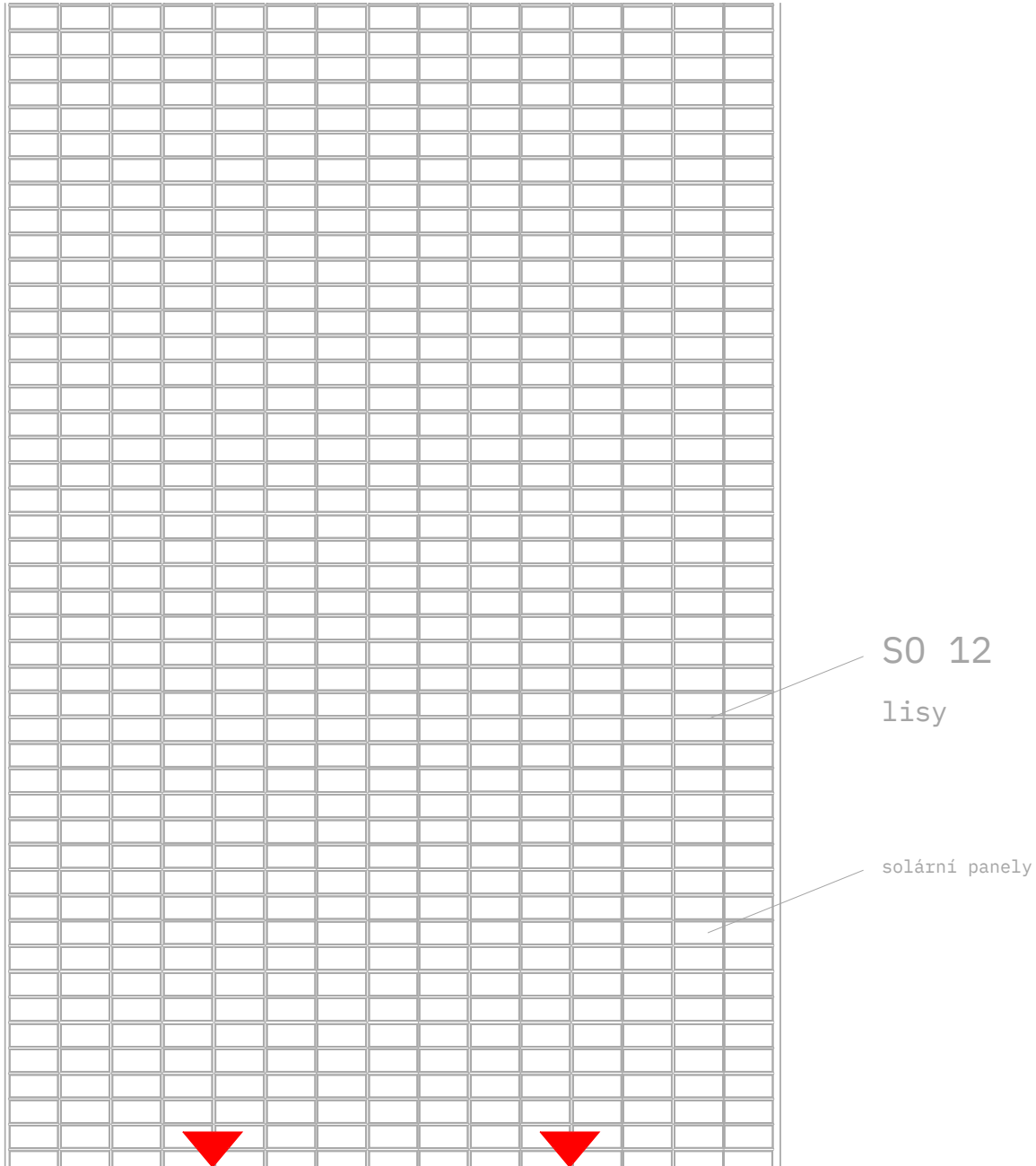
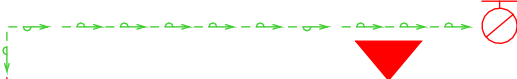
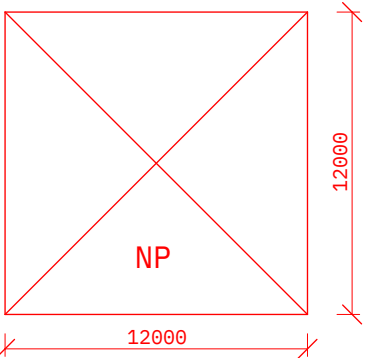
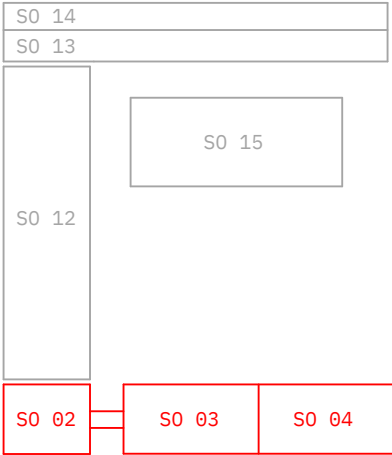
SO 10 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

SO 11 ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA
- SO 12 LISY

SO 13 VÝROBNA

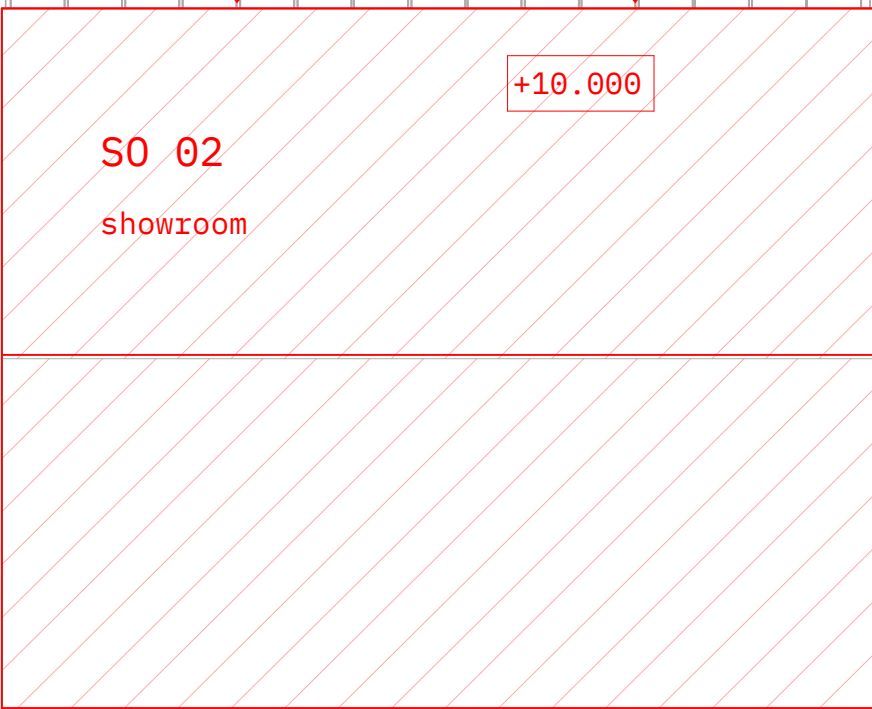
SO 14 SKLAD

SO 15 TŘÍDÍRNA



SO 12
lisy

solární panely

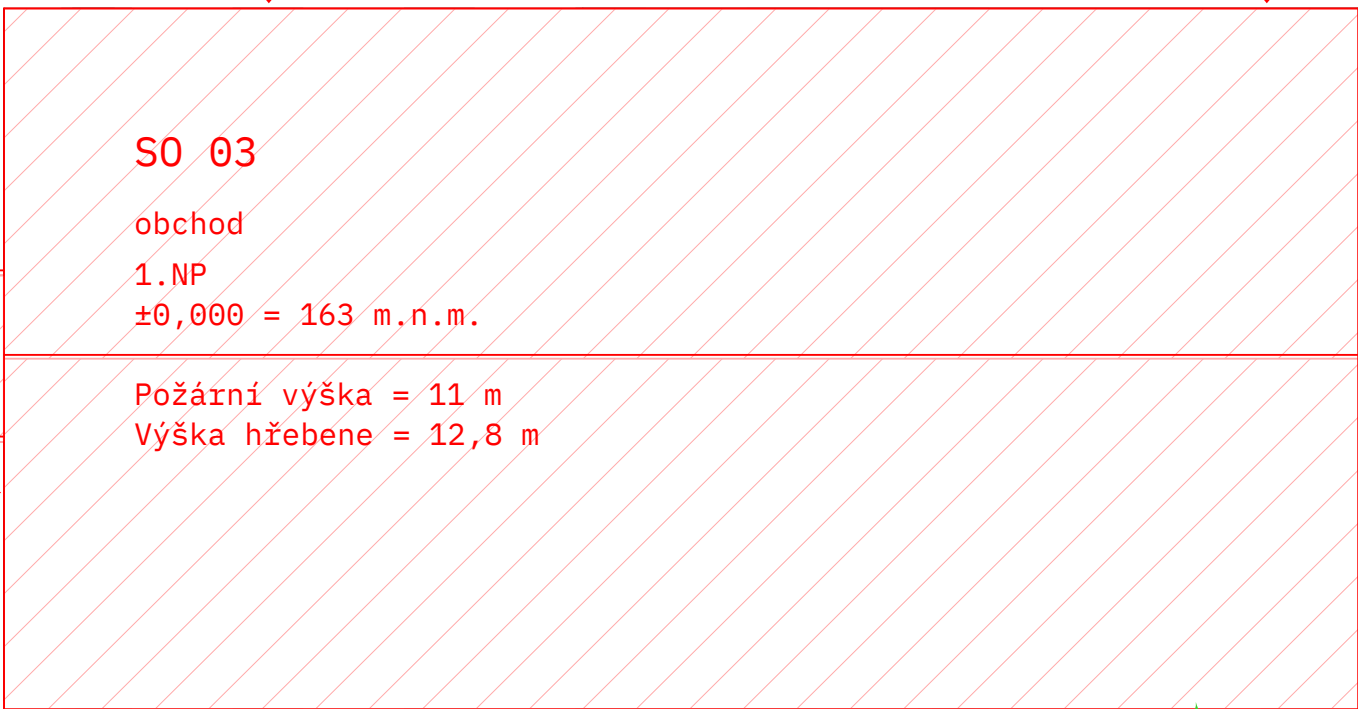


SO 02
showroom

+10.000

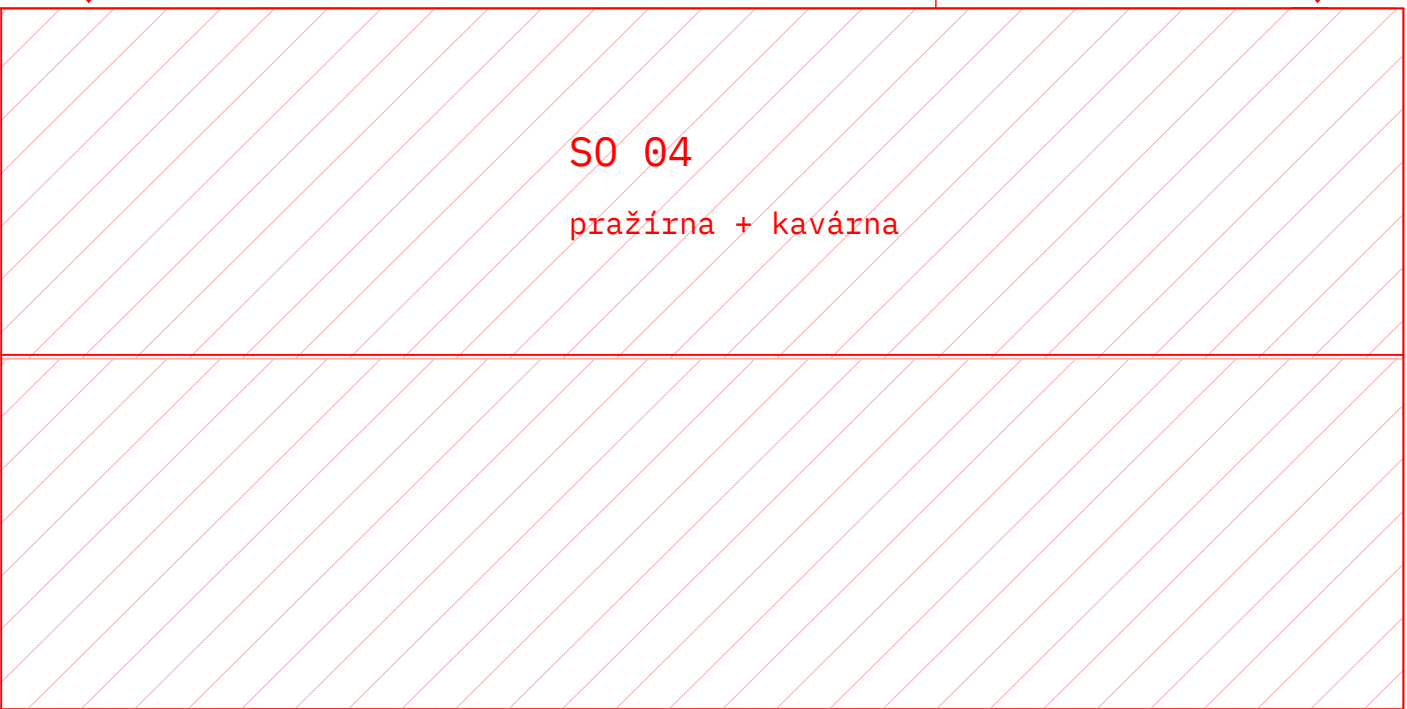
SO 05
lávka

SO 11
SO 09
SO 10

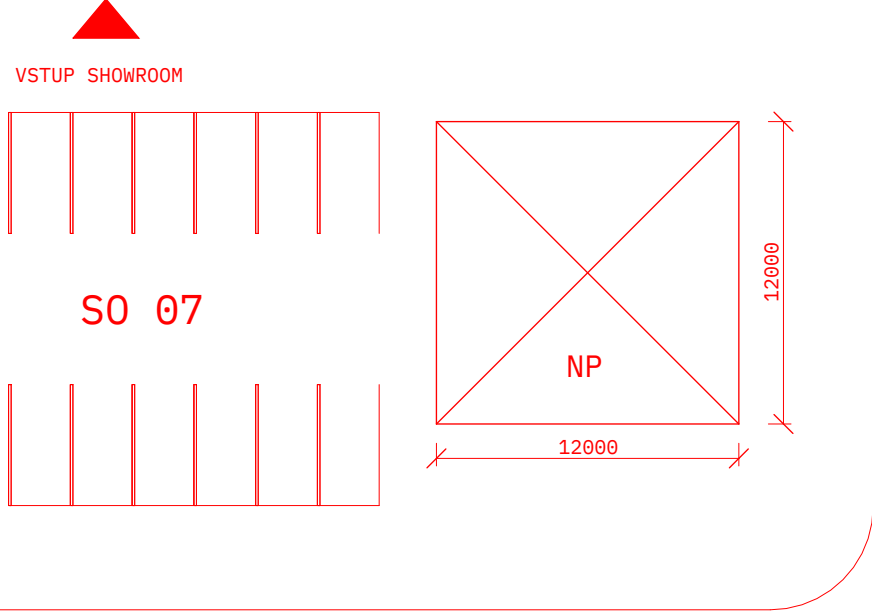


SO 03
obchod
1.NP
±0,000 = 163 m.n.m.

Požární výška = 11 m
Výška hřebene = 12,8 m



SO 04
pražírna + kavárna



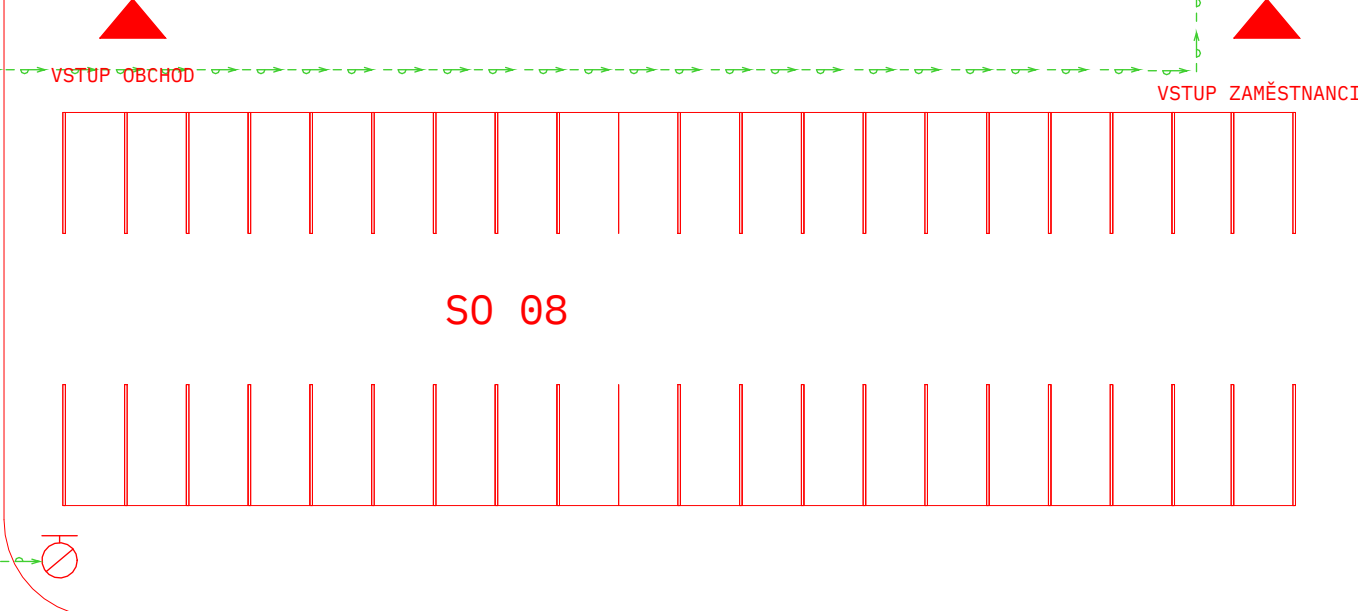
VSTUP SHOWROOM

SO 07

NP

12000

12000



VSTUP OBCHOD

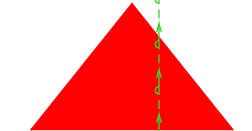
SO 08

VSTUP ZAMĚSTNANCI

ZÁSOBOVÁNÍ KAVÁRNA

VSTUP KAVÁRNA

SO 06



VSTUP KOMPLEX

S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.3.C.1 SITUACE STAVBY	A2 1 : 300

D.4

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH

D TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.4.A.1 POPIS OBJEKTU
- D.4.A.2 VZDUCHOTECHNIKA
- D.4.A.3 VYTÁPĚNÍ
- D.4.A.4 VODOVOD
- D.4.A.5 KANALIZACE
- D.4.A.6 ELEKTRICKÉ ROZVODY
- D.4.A.7 FOTOVOLTAICKÉ PANELY
- D.4.A.8 PLYNOVOD
- D.4.A.9 OCHRANA PŘED BLESKEM
- D.4.A.10 ODPADNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

D.4.B VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.4.B.1 SITUACE
- D.4.B.2 1.NP
- D.4.B.3 STŘECHA

D.4.A.1 POPIS OBJEKTU

Předmětem návrhu je soubor dvou samostatných, funkčně propojených hal v areálu třídírny plastů v obci Hořín, okres Mělník (parcely č. 411, 412, 413, 418/3, 418/9, 485).

Haly jsou určeny pro nevýrobní činnosti – jedna hala slouží jako showroom, druhá hala je využívána jako obchod, pražírna kávy a kavárna.

Objekty jsou jednopodlažní s celkovou výškou 12,8 m.

Nosnou konstrukci tvoří železobetonové sloupy, které nesou dřevěné příhradové vazníky o rozpětí 27,2 m. Vazníky jsou rozmístěny po 6,8 m.

Obvodový plášť tvoří nenosné vyzdívky z keramických tvarovek Porotherm 30 T Profi Dryfix, s povrchovou úpravou z recyklovaných PVC obkladových dlaždic.

Střešní konstrukce je navržena jako extenzivní vegetační střecha. Konstrukce sedlové střechy má sklon 7,5°, s výškou příhradového vazníku 2,4 m v hřebeni.

Obě haly jsou propojeny tubusem (lávkou) ve výšce cca 6 m nad terénem. Spojovací tubus nenarušuje statický systém hlavních objektů a slouží pouze pro propojení a pohyb osob.

Základy tvoří železobetonové patky dimenzované na základovou spáru ve hloubce cca 1,8 m pod upraveným terénem.

Podlahy jsou navrženy jako železobetonové desky tloušťky 250 mm přímo na štěrkovém podsypu.

Před objekty jsou zpevněné plochy s dimenzí pro nákladní dopravu.

D.4.A.2 VZDUCHOTECHNIKA

V objektech showroomu, obchodu, kavárny a pražírny je navržena nucená výměna vzduchu pomocí centrálních vzduchotechnických jednotek s rekuperací tepla.

Větrání je navrženo s důrazem na hygienické požadavky, kvalitu vnitřního prostředí a minimalizaci energetických ztrát.

Prostor	Typ jednotky	Funkce	Poznámka
Showroom	VZT s rekuperací	přívod/odvod	řízení CO ₂ čidlem
Obchod	VZT s rekuperací	přívod/odvod	řízení CO ₂ čidlem
Kavárna	VZT s rekuperací	přívod/odvod	řízení CO ₂ čidlem
Pražírna	VZT s rekuperací + filtrace	přívod/odvod + odtah technologií	zvýšená filtrace, oddělené odvětrání pražičky

Přívod i odvod vzduchu je řešen přes fasádní vyústky, každá jednotka je vybavena rekuperátorem s účinností minimálně 75 %,
Systém je navržen na 2–3 výměny vzduchu za hodinu podle ČSN 73 0540-2 a hygienických požadavků.

VZT jednotky jsou vybaveny automatickou regulací v závislosti na obsazenosti objektu (CO₂ čidla) a možností přepnutí na noční režim s omezeným větráním.

Hlavní rozvody jsou vedeny pod krovem s výškovým zavěšením, přívodní a odvodní potrubí je opatřeno tepelnou izolací (proti kondenzaci a ztrátám), distribuce vzduchu pomocí vyústek v prostoru showroomu, obchodu a kavárny, v pražírně je instalováno také odvětrání technologií pražičky s regulací výkonu.

JEDNOTKA

showroom:

$V_{MAX} = 51\,912 \text{ m}^3/\text{h}$ → VZT typu VS500

obchod:

$V_{MAX} = 68\,670 \text{ m}^3/\text{h}$ → VZT typu VS650

pražírna:

$V_{MAX} = 45\,229 \text{ m}^3/\text{h}$ → VZT typu VS500

kavárna:

$V_{MAX} = 53\,550 \text{ m}^3/\text{h}$ → VZT typu VS500

POTRUBÍ

Výpočet celkové plochy průřezů pro celý systém:

$$V_p \text{ [m}^3\text{/s]} = \frac{V_p \text{ [m}^3\text{/h]}}{3\,600}$$

showroom: 14,42 m³/s

obchod: 19,075 m³/s

pražírna: 12,6 m³/s

kavárna: 14,9 m³/s

Rychlost v hlavním potrubí:

showroom: $v = 5 \text{ m/s}$

obchod: $v = 5 \text{ m/s}$

pražírna: $v = 6 \text{ m/s}$

kavárna: $v = 5 \text{ m/s}$

Rychlost ve výduchu:

(pro každou větev 4 výduchy)

showroom: $v = 3 \text{ m/s}$

obchod: $v = 3 \text{ m/s}$

pražírna: $v = 3 \text{ m/s}$

kavárna: $v = 3 \text{ m/s}$

plocha průřezu **vzduchovodu**:

hlavní vzduchovod (přívod)

showroom: POČET SEGMENTŮ: 2

$$A_{h1} = \frac{14,42}{8} = 1,8 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1 \text{ m}; b = 2 \text{ m} \Rightarrow A_{h1} = 2 \text{ m}^2$$

obchod: POČET SEGMENTŮ: 3

$$A_{h1} = \frac{19,075}{9} = 2,1 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1 \text{ m}; b = 2 \text{ m} \Rightarrow A_{h1} = 2 \text{ m}^2$$

pražírna: POČET SEGMENTŮ: 2

$$A_{h1} = \frac{12,6}{5} = 2,52 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1,2 \text{ m}; b = 2,4 \text{ m} \Rightarrow A_{h1} = 2,88 \text{ m}^2$$

kavárna: POČET SEGMENTŮ: 2

$$A_{h1} = \frac{14,9}{5} = 3 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1,2 \text{ m}; b = 2,4 \text{ m} \Rightarrow A_{h1} = 2,88 \text{ m}^2$$

plocha průřezu **větve/segmentu**:

showroom: POČET SEGMENTŮ: 2

$$A_{vy} = \frac{1/2 \cdot 14,42}{5} = 1,442 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 0,850 \text{ m}; b = 1,7 \text{ m} \Rightarrow A_{vy} = 1,445 \text{ m}^2$$

obchod: POČET SEGMENTŮ: 3

$$A_{vy} = \frac{1/3 \cdot 19,075}{6} = 1,1 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 0,7 \text{ m}; b = 1,4 \text{ m} \Rightarrow A_{vy} = 0,98 \text{ m}^2$$

pražírna: POČET SEGMENTŮ: 2

$$A_{hl} = \frac{1/2 \cdot 12,6}{5} = 1,26 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1,0 \text{ m}; b = 1,3 \text{ m} \Rightarrow A_{hl} = 1,3 \text{ m}^2$$

kavárna: POČET SEGMENTŮ: 2

$$A_{hl} = \frac{1/2 \cdot 14,9}{5} = 1,49 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1,0 \text{ m}; b = 1,5 \text{ m} \Rightarrow A_{hl} = 1,5 \text{ m}^2$$

plocha průřezu **vyústky**:

showroom: POČET VYÚSTEK: 4 (počet segmentů 2 $\Rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$)

$$A_{vy} = \frac{1/8 \cdot 14,42}{3} \cdot 2 = 1,2 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 0,775 \text{ m}; b = 1,55 \text{ m} \Rightarrow A_{vy} = 1,2 \text{ m}^2$$

obchod: POČET VYÚSTEK: 4 (počet segmentů 3 $\Rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}$)

$$A_{vy} = \frac{1/12 \cdot 19,075}{3} \cdot 2 = 1,06 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 0,7 \text{ m}; b = 1,4 \text{ m} \Rightarrow A_{vy} = 0,98 \text{ m}^2$$

pražírna: POČET VYÚSTEK: 4 (počet segmentů 2 $\Rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$)

$$A_{vy} = \frac{1/8 \cdot 12,6}{3} \cdot 2 = 1,05 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1 \text{ m}; b = 1 \text{ m} \Rightarrow A_{vy} = 1 \text{ m}^2$$

kavárna: POČET VYÚSTEK: 4 (počet segmentů 2 $\Rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$)

$$A_{vy} = \frac{1/8 \cdot 14,9}{3} \cdot 2 = 1,24 \text{ m}^2$$

$$\text{poměr } 1:2 \rightarrow a:b \rightarrow a = 1,0 \text{ m}; b = 1,3 \text{ m} \Rightarrow A_{vy} = 1,3 \text{ m}^2$$

D.4.A.3 VYTÁPĚNÍ

lokalita (místo měření): Hořín (Mělník)

nadmořská výška h : 155 m.n.m.

venkovní výpočtová teplota t_e : -13°C

otopné období d : 219

průměrná venkovní teplota v ot. období t_{es} : $3,7^{\circ}\text{C}$

showroom:

objem budovy V : 9 064 m³

celková podlah. plocha A_c : 824 m²

trvalý tepelný zisk H :

-produkce tepla lidí: (3 pracovníci +3 ženy +3 muži +1 dítě)

$$Q_1 = n_1 \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i) \rightarrow Q_1 = 8,75 \cdot 6,2 \cdot (36-20) = 868$$

$$n_1 = 0,85 \cdot n_z + 0,75 \cdot n_d + n_m \rightarrow n_1 = 0,85 \cdot 5 + 0,75 \cdot 1 + 5 \rightarrow$$

$$n_1 = 8,75$$

obchod:

objem budovy V : 14 388 m³

celková podlah. plocha A_c : 1 308 m²

trvalý tepelný zisk H :

(3 pracovníci +3 ženy +3 muži +1 dítě)

$$Q_1 = n_1 \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i) \rightarrow Q_1 = 8,75 \cdot 6,2 \cdot (36-20) = 868$$

$$n_1 = 0,85 \cdot n_z + 0,75 \cdot n_d + n_m \rightarrow n_1 = 0,85 \cdot 5 + 0,75 \cdot 1 + 5 \rightarrow$$

$$n_1 = 8,75$$

pražírna + kavárna:

objem budovy V : 15 087 m³

celková podlah. plocha A_c : 1 372 m²

trvalý tepelný zisk H :

-produkce tepla lidí: (5 zaměstnanců +10 žen +10 mužů +5 dětí)

$$Q_1 = n_1 \cdot 6,2 \cdot (36 - t_i) \rightarrow Q_1 = 23,8 \cdot 6,2 \cdot (36-20) = 2360,96 \text{ W}$$

$$n_1 = 0,85 \cdot n_z + 0,75 \cdot n_d + n_m \rightarrow n_1 = 23,8$$

-zařízení: 2x industriální pražička kávy

- EverRoast 30 kg

- elektrická

- výkon: 69 kW $\rightarrow x_2 = 138 \text{ kW}$

2x profesionální kávovar La marzocco

- výkon boileru: 20 kW $\rightarrow x_2 = 40 \text{ kW}$

$$\rightarrow H = 2,36 + 138 + 40 = 180,36 \text{ kW}$$

tepelná vodivost tvarovky Porotherm 30 T Profi $U = 0,075 \text{ W/(m.K)}$

$\rightarrow 0,61 \text{ m} / 0,075 = 8,13$

tepelná vodivost dřeva (vazníky): $U = 0,18 \text{ W/(m.K)}$

$\rightarrow 0.12 \text{ m} / 0,18 = 0,67$

$\Rightarrow U = 8,13 + 0,67 = 8,8 \text{ W/(m.K)}$

Hala 1

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Mělník  ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C
Délka otopného období d	219 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}	3.7 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	9064 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadáných konstrukcí)	2635.38 m ²
Celková podlahová plocha A_e podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	824 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.29 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/obyt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	868 W
Solární tepelné zisky H_{s+} ☒ Použít volice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb. ☐ Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	24473 kWh / rok

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	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	0.5 	200 	305.8	1.00	1.00	152.9	43.7
Stěna 2	0.5 	200 	380.6	1.00	1.00	190.3	54.4
Podlaha na terénu	2.5 	150 	824	0.40	0.40	824	79.4
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0.65	0.65	0	0
Střecha	0.416 	150 	970	1.00	1.00	403.5	157.6
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0.6 	0.6 	66.64	1.00	1.00	40	40
Okna - typ 2	0.6 	0.6 	80	1.00	1.00	48	48
Vstupní dveře	1.2 		8.34	1.00	1.00	10	10
Jiná konstrukce - typ 1		? 		1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		? 		1.00	1.00	0	0

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	235.8 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	126.6 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

RODINNÉ DOMY ▾

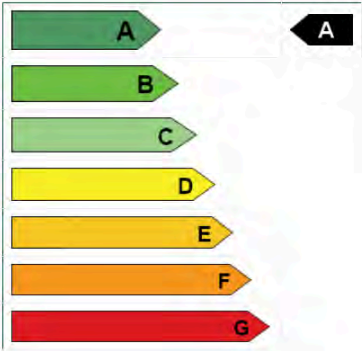
Úspora: 46%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.2 - částečné zateplení.

Dotace ve vašem případě činí 850 Kč/m² podlahové plochy, to je 297500 Kč.

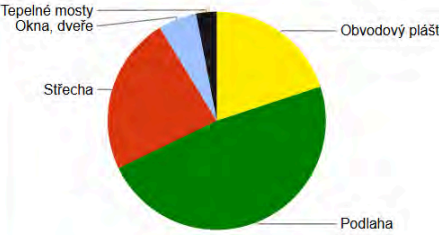
Pro získání dotace v rámci části programu A.1 - celkové zateplení - musíte dosáhnout měrné potřeby tepla na vytápění maximálně 70 kWh/m² a zároveň úspory měrné potřeby tepla na vytápění min. 40%.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



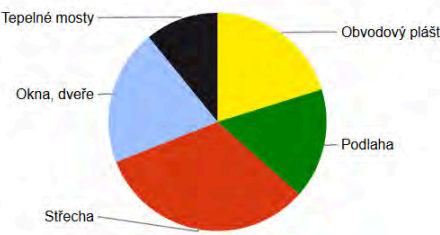
STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	11,326
Podlaha	27,192
Střecha	13,316
Okna, dveře	3,234
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,739
Větrání	43,205
--- Celkem ---	100,012

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	3,236
Podlaha	2,621
Střecha	5,202
Okna, dveře	3,234
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,739
Větrání	43,205
--- Celkem ---	59,237

Hala 2

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Mělník
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C
Délka otopného období d	219 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}	3.7 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V' vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	29475 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	2635.38 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	2680 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V'	0.09 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	3228.96 W
Solární tepelné zisky H_{s+} ☒ Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb ☐ Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	79583 kWh / rok

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	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	0.5	200	305.8	1.00	1.00	152.9	43.7
Stěna 2	0.5	200	1203.4	1.00	1.00	601.7	171.9
Podlaha na terénu	2.5	150	2680	0.40	0.40	2680	258.3
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0.65	0.65	0	0
Střecha	0.416	150	3068	1.00	1.00	1276.3	498.6
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0.6	0.6	222.6	1.00	1.00	133.6	133.6
Okna - typ 2	0.6	0.6	90	1.00	1.00	54	54
Vstupní dveře	1.2		16.7	1.00	1.00	20	20
Jiná konstrukce - typ 1				1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2				1.00	1.00	0	0

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	221.1 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	119.5 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

RODINNÉ DOMY ▾

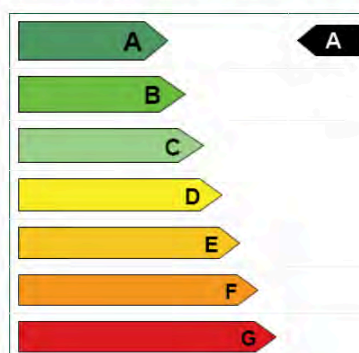
Úspora: 46%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.2 - částečné zateplení.

Dotace ve vašem případě činí 850 Kč/m² podlahové plochy, to je 297500 Kč.

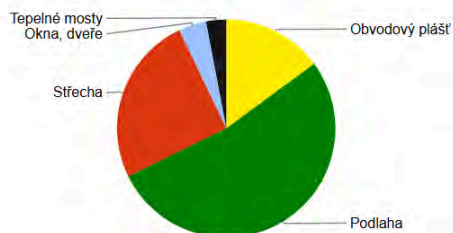
Pro získání dotace v rámci části programu A.1 - celkové zateplení - musíte dosáhnout měrné potřeby tepla na vytápění maximálně 70 kWh/m² a zároveň úspory měrné potřeby tepla na vytápění min. 40%.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



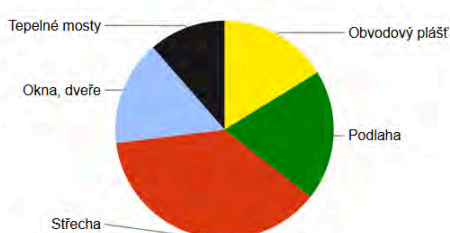
STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	24,902
Podlaha	88,440
Střecha	42,118
Okna, dveře	6,851
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	5,007
Větrání	140,498
--- Celkem ---	307,816

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	7,115
Podlaha	8,524
Střecha	16,452
Okna, dveře	6,851
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	5,007
Větrání	140,498
--- Celkem ---	184,447

Výpočet potřeby teplé vody

Pro ohřev vody v objektu jsou navržena 3x TČ NIBE F2120-20 typu vzduch/voda o objemu 500 l a 10x ohříváč vody Dražice PT0 0733 o objemu 5 l

Výpočet tepelných ztrát

Prostor	Počet osob	Spotřeba TUV na osobu (l/den)	Denní spotřeba (l)
Showroom	82	2 l	164 l
Obchod	131	2 l	262 l
Kavárna	275	5 l	1375 l
Zaměstnanci	13	10 l	130 l
Mytí nádobí (rychlomyčka)	-	15 l/cyklus × 20 cyklů/den	300 l

Celkem: $164 + 262 + 1375 + 130 + 300 = 2231$ l/den

Obchod, pražírna a kavárna: 1500 l akumulční zásobník

Rychlomyčka v kavárně: samostatný průtokový ohřívač, nebo napojení na hlavní zásobník

Toalety: 5l nad každé umyvadlo, 2x 5 l v showroomu a 8x 5 l ve společném zázemí

Výstupní teplota
 $t_1 = 55$ °C

Objem vody [l]
1500

Hmotnost vody [kg]
1491.4

Vstupní teplota
 $t_2 = 10$ °C

Použité palivo: Elektřina
Účinnost ohřevu η : 0.98

Energie potřebná k ohřevu vody: 79.6 kWh

Vypočítat

☐ Příkon P: 20 kW

☒ Doba ohřevu t : 3 hod 58 min 57 s

D.4.A.4 VODOVOD

Vnitřní vodovod je napojen pomocí přípojky DN 80, která je uložena v nezámrzné hloubce (cca 1,2 m) a vede z hlavní vodovodní sítě situované na jižní straně pozemku. Potrubí je typu PPR nebo vícevrstvé potrubí (AluPEX), rozvod umístěn v podhledu a v podlaze. Všechny rozvody teplé vody jsou opatřeny tepelnou izolací dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. Veškeré vývody jsou osazeny kulovými kohouty a zpětnými klapkami. Napojení bude provedeno přes vodoměrnou šachtu, která se nachází 95 m od jižní hrany objektu. Hlavní uzávěr vody je umístěn v technické místnosti (N01.24)

Výpočet dimenze vodovodní přípojky

Typ budovy Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody v

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný pretlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody ϕ_i [-]
17	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
	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
14	umyvadelová	15	0.2	0.05	0.8
	Misící barterie				
2	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
17	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{\phi_i} = 6.8 \text{ l/s}$

Rychlost proudění v potrubí 1.5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 76 mm

d... vnitřní průměr potrubí

Q_d ... potřeba vody $\rightarrow 6,8/\text{s} = 0,0068 \text{ m}^3/\text{h}$

v... rychlost vody v potrubí $\rightarrow 1,5 \text{ m/s}$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_d}{\pi \cdot v}} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,0068}{3,14 \cdot 1,5}} \Rightarrow d = 0,076$$

NÁVRH: DN 80

D.4.A.5 KANALIZACE

Kanalizace objektu sa skladá ze systému pro dešťovou, splaškovou (hnědou) a šedou vodu, které jsou navzájem oddělené

5.1 Splašková voda

Vnitřní kanalizace objektu je napojená pomocí kanalizační přípojky DN 150 na veřejnou síť splaškové kanalizace, která vede podél silnice I16 jižně od pozemku. Délka přípojky je 134 m.

Svodné potrubí, které je vedeno od jednotlivých zařizovacích předmětů v předstěnách či v podhledech, má sklon minimálně 3%.

Svislé potrubí je umístěné v instalačních šachtách a jeho větrání je buď řešeno vyvedením části potrubí skrz fasádu, a nebo je zabezpečené přivětrávacím ventilem.

Hlavní ležatý rozvod DN 150 pro zázemí obchodu, kavárny a pražírny je veden pod podlahou ze všech ZP do technické místnosti a dále do veřejné sítě. V showroomu jsou toalety napojeny na potrubí DN 100, svedené do svislé stoupačky v zadní části zázemí. Umývárny (2x průtokový ohřívač) jsou napojeny přímo na tuto stoupačku, s možností čištění přes revizní šachty.

Revize a údržba vnitřního vedení je zajištěná rozmístěním čistících tvarovek a taktéž pomocí revizní tvarovky před napojením do kanalizační stoky.

Kanalizační přípojka byla stanovena na základě počtu zařizovacích předmětů.

5.2 Šedá a bílá voda

Voda z umyvadel a dřezů, tzv. šedá voda, je vedena do membránové AN a čištěná na opětovné použití na splachování záchodů jako bílá voda.

Výpočet kanalizační přípojky

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
Rovnoměrný odběr vody (budovy občanského vybavení sídlišť) ▼					
Počet	Zařizovací předmět	☒ Systém I DU [l/s] ???	☐ Systém II DU [l/s] ???	☐ Systém III DU [l/s] ???	☐ Systém IV DU [l/s] ???
6	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
4	Umývátko	0.3			
	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
3	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
7	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5
	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
	Pítná fontánka	0.2			
	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
2	Velkokuchyňský dřez	0.9			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
	Litínová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			
1	Automatická myčka nádobí (gastro)	0.5			

Průtok odpadních vod $Q_{ow} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.7 \cdot 4.69 = 3.3 \text{ l/s} \text{ ???}$

Trvalý průtok odpadních vod $Q_c = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{ow} + Q_c + Q_p = 3.3 \text{ l/s}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 3.28 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí Minimální normové rozměry $\vee$ DN 100 $\vee$

Vnitřní průměr potrubí $d = 0.096 \text{ m} \text{ ???}$

Maximální dovolené plnění potrubí $h = 70 \text{ \%} \text{ ???}$ Průtočný průřez potrubí $S = 0.005412 \text{ m}^2 \text{ ???}$

Sklon splaškového potrubí $I = 2.0 \text{ \%} \text{ ???}$ Rychlost proudění $v = 1.042 \text{ m/s} \text{ ???}$

Součinitel drsnosti potrubí $k_{ser} = 0.4 \text{ mm} \text{ ???}$ Maximální dovolený průtok $Q_{max} = 5.641 \text{ l/s} \text{ ???}$

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ **ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 90 ???)**

NÁVRH: DN 150

5.3 Dešťová voda

Dešťová voda ze sedlové extenzivní střechy je svedena okapovým systémem pod zem, dále do membránové AN, kde se přečistí a poté je míšena s bílou vodou a využívána na splachování. Dimenze potrubí je DN 150.

Výpočet kanalizační přípojky

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště $i = 0.030 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 \text{ ???}$

Půdorysný průmět odvodňované plochy $A = 1716 \text{ m}^2 \text{ ???}$

Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy $C = 0.15 \text{ ???}$

Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 7.72 \text{ l/s} \text{ ???}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ow} + Q_r + Q_c + Q_p = 7.72 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí Minimální normové rozměry $\vee$ DN 150 $\vee$

Vnitřní průměr potrubí $d = 0.146 \text{ m} \text{ ???}$

Maximální dovolené plnění potrubí $h = 70 \text{ \%} \text{ ???}$ Průtočný průřez potrubí $S = 0.012517 \text{ m}^2 \text{ ???}$

Sklon splaškového potrubí $I = 2.0 \text{ \%} \text{ ???}$ Rychlost proudění $v = 1.349 \text{ m/s} \text{ ???}$

Součinitel drsnosti potrubí $k_{ser} = 0.4 \text{ mm} \text{ ???}$ Maximální dovolený průtok $Q_{max} = 16.663 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

NÁVRH: DN 150

D.4.A.6 ELEKTRICKÉ ROZVODY

Elektrická přípojka objektu je vedena v hloubce 1,0 m pod terénem z veřejné elektrické sítě, která vede podél silnice I16 jižně od pozemku. Přípojkové skříně s hlavním jističem se nachází v obvodové stěně při vstupech do obou hal. Hlavní rozvaděč (R1) je umístěn v technické místnosti východní haly (N01.24).

D.4.A.7 FOTOVOLTAICKÉ PANELE

Nejsou součástí návrhu BP.

D.4.A.8 PLYNOVOD

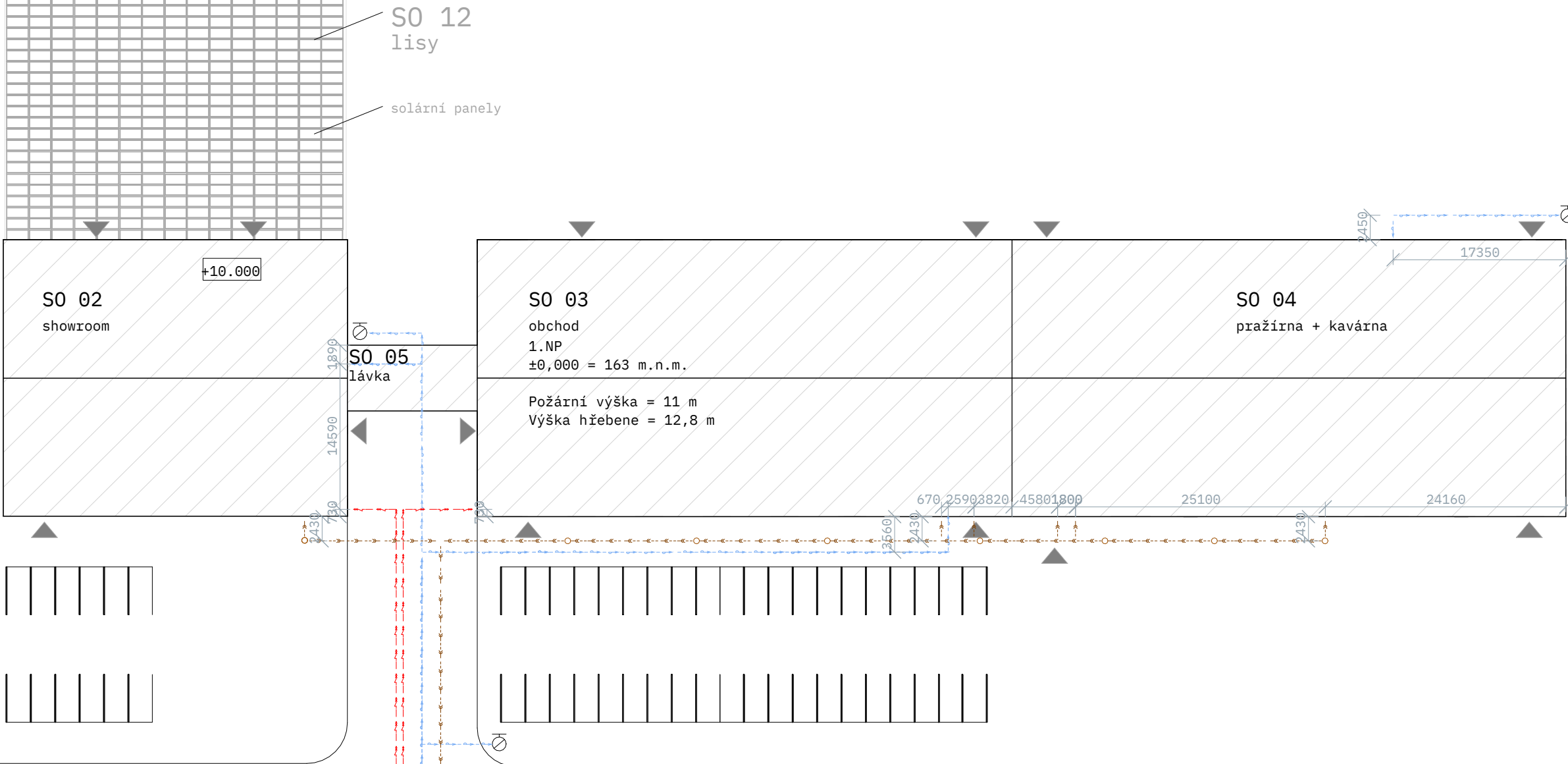
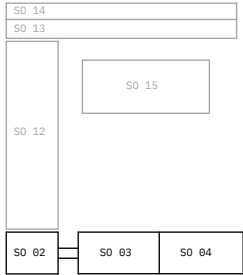
Nebude zaveden. Vytápění, ohřev TUV a technologické procesy jsou kompletně elektrifikovány. Pražičky kávy i všechny další spotřebiče jsou navrženy v elektrickém provedení.

D.4.A.9 OCHRANA PŘED BLESKEM

Objekt je vybaven systémem ochrany před bleskem třídy LPL/LPS III, podle ČSN EN 62305. Vnitřní část je vybavena ekvipotenciálním pospojováním rozvodů technické infrastruktury a vnější část je zabezpečena pomocí ochranného úhlu v kombinaci s valicí se koulí. Poloměr valicí se koule je navržen $r = 45 \text{ m}$. Z toho vychází výška jímačů a ochranných úhlů. Jímače na hřebeni jsou navrženy $h = 5 \text{ m}$ s ochranným úhlem $\alpha = 6,34^\circ$ a rozmístěním po každých 10 m. Jímače na okrajích střechy (u okapů) jsou navrženy $h = 8 \text{ m}$ s ochranným úhlem $\alpha = 10,08^\circ$ a rozmístěním po každých 15 m. Kombinací těchto dvou jímačů je dosaženo ochranného úhlu $16,42^\circ$. Svody hromosvodu jsou navrženy každých 15 m.

D.4.A.10 ODPADNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

V areálu se nenachází samostatná místnost pro odpad, ten je ukládán v exteriéru severně od komplexu na vyhrazené místo přímo dostupné pro vyvážku. Třídění odpadu podle norem EU (plasty, sklo, papír, směsný komunální odpad). Na pozemku jsou umístěny plastové kontejnery (120 l každý) pro tříděný odpad, kovové kontejnery na směsný odpad (240 l). Organický odpad z kavárny a pražírny je odkládán zvlášť do bioodpadu v chladícím boxu. Odvoz odpadu zajišťují obecní technické služby každé pondělí a čtvrtěk.



délka přípojky: 134 m
délka přípojky: 155 m
délka přípojky: 166 m

DN80
DN150

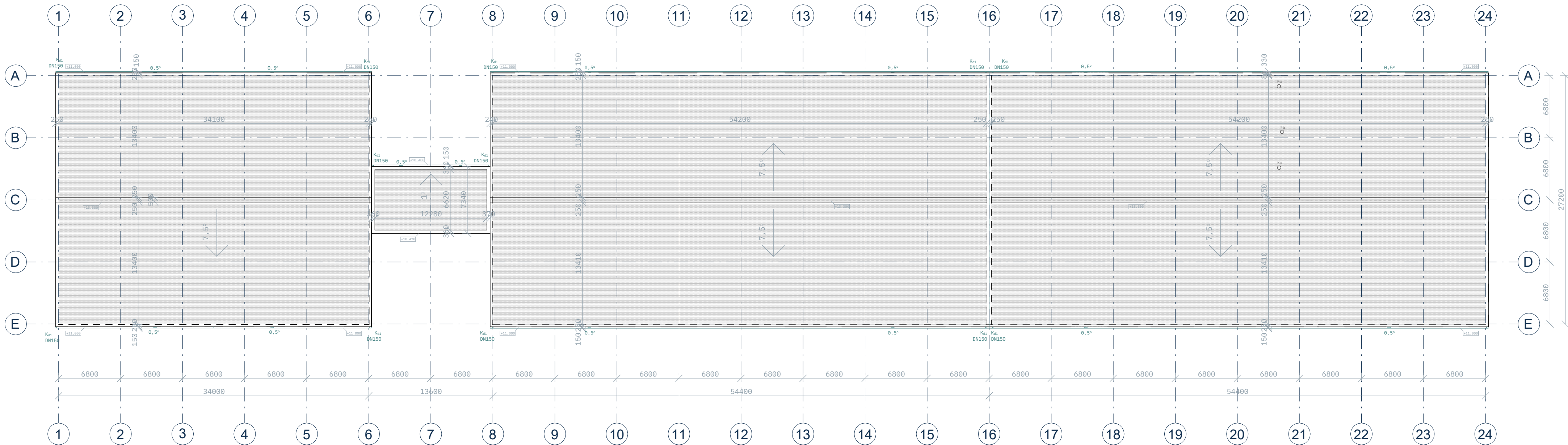
VS
RS
PS

16

LEGENDA

- VODOVODNÍ SÍŤ
- KANALIZAČNÍ SÍŤ
- ELEKTRICKÁ SÍŤ
- VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
- ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA
- ŘEŠENÝ OBJEKT
- OKOLNÍ ZÁSTAVBA
- VENKOVNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT NAPOJENÝ NA VEŘEJNOU VODOVODNÍ SÍŤ
- VSTUP NA POZEMEK
- VSTUP DO AREÁLU
- VSTUP DO PŘIDRUŽENÝCH PROSTOR
- VODOMĚRNÁ ŠACHTA
- REVIZNÍ ŠACHTA
- PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇKA

S-35TK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídírna Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 01/2025
D.4.B.1 SITUACE	A2 1 : 500



LEGENDA

-  Střešní krytina
-  Kanalizace dešťová

S-3STK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické  Thákuřova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořin
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.4.B.3 PŮDORYS STŘECHY	A2 1 : 300

D.5

ZÁSADY ORGANIZACE STAVBY

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: Ing. Veronika Sojková, Ph.D.

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH

D ZÁSADY ORGANIZACE STAVBY

D.5.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.5.A.1 ZÁKLADNÍ A VYMEZOVACÍ ÚDAJE STAVBY

D.5.A.2 ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

D.5.A.3 KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM

D.5.A.4 STAVENIŠTNÍ DOPRAVA SVISLÁ

D.5.A.5 NÁVRH STRUKTURY STAVENIŠTNÍHO PROVOZU

D.5.B. VÝKRESOVÁ ČÁST

D.5.B.1. SITUACE STAVBY 1:300

D.5.B.2 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ 1:300

D.5.A.1 ZÁKLADNÍ A VYMEZOVACÍ ÚDAJE STAVBY

1.1 Základní popis stavby

Jedná se o jižní část jednopodlažního halového komplexu třídírny plastu ve městě Hořín u Mělníka.

Komplex je tvořen třemi stavbami s rozdílnými funkcemi. Objekt S0 01 slouží jako showroom, objekt S0 02 jako obchod a objekt S0 03 jako kavárna. Konstruktivním systémem je sloupová konstrukce nesoucí dřevěné vazníky o rozponu 27 m. Nad vazníky je umístěna zelená extenzivní střešní krytina.

Vertikální konstrukce je tvořena železobetonovými sloupy a zděnými stěnami z pálených cihel Porotherm 30 T Profi Dryfix. Zděné konstrukce haly budou zhotoveny pomocí zdícího robota WLTR GreenBuild.

Pro exteriérový obklad je použit materiál z recyklovaného plastu.

1.2 Charakteristika území a stavebního pozemku

Plocha pozemku je 2,1 ha. Hala je na obdélníkovém půdorysu se sedlovou střechou. Terén je mírný, v hloubce základové spáry se očekává únosné podloží strojově těžitelné hlíny písčité spadající do stupně těžitelnosti 2. Kvůli dešťové vodě bude stavební jáma po dobu výstavby odvodňována.

Dosavadní využití pozemku bylo průmyslové - stavby sloužily jako třídírny a sklady odpadu. Území bylo zastavěno ze 45 %.

Stavba leží v záplavovém území průlomovou vlnou v případě destrukce VD Orlík. Maximální kóta záplavy může dosáhnout úrovně 163,3 m. n. m. Stavba se nenachází v poddolovaném území.

Vjezd do komplexu ze silnice I. třídy se nachází na jižní i východní straně pozemku. Východní je pouze pěší.

1.3 Soulad stavby s územně plánovací dokumentací

Zájmové území celého projektu Třídírna Hořín zasahuje do současného ochranného pásma vodohospodářských děl, vrtů a zdrojů. Do ochranného pásma komunikace I. třídy zasahuje pouze úsek příjezdové cesty, který není tímto omezen.

Památkově chráněn je přilehlý areál bažantnice a to od roku 1958. Tvoří jej přední budova s valbovou střechou a trojkřídlé přízemní stavení na protější straně dvora se střechou sedlovou.

Severovýchodní strana dvora je obklopena ohradní zdí s bránou. Předmětem ochrany je přední obytná budova, hospodářské stavení, ohradní zeď s bránou a vymezený pozemek.

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Textová část územního plánu z května 2022 zmiňuje odpovědnost obce za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. To naznačuje, že územní plán počítá s existencí zařízení pro nakládání s odpady.

Požadovanými typy připojení bude napojení elektrické energie na odběrné místo NN nebo VN, napojení na vodovod (popř. vlastní studnu), kanalizaci (splaškovou a dešťovou), plynovod a popřípadě telekomunikaci/internet.

1.4 Připojení zábery zemědělského půdního fondu

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

1.5 Parametry stavby

Řešená zastavěná plocha území je 3928 m². Obestavěný prostor je 43 208 m³. PP objektu S0 01, kde se nachází showroom je 941 m², S0 02 je obchodní prostor s PP 1722 m² a S0 03 je výrobní projekt s gastro prostorem o PP 1264 m².

1.6 Členění a charakteristika navrhovaného stavební objektu

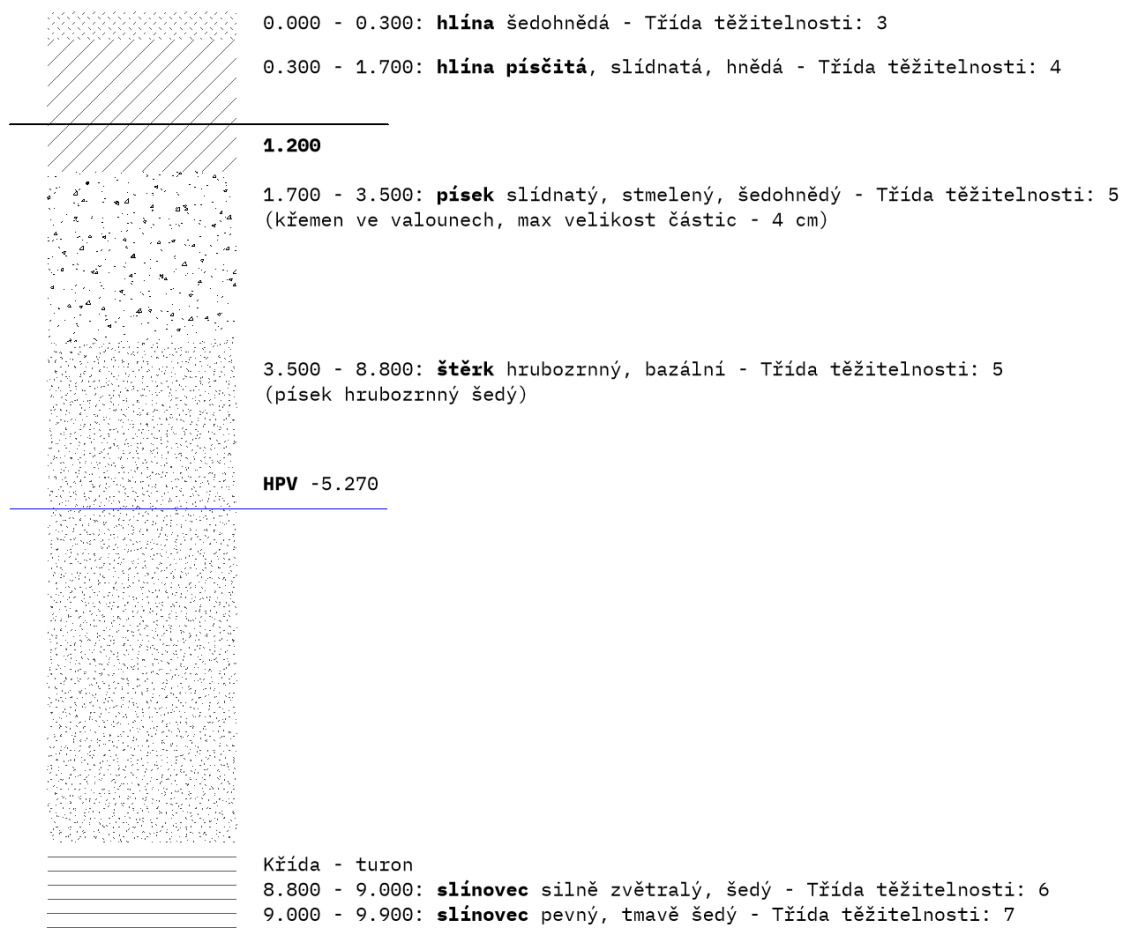
Číslo S0	Název S0	Technologická Etapa	KVS
01	Showroom	Zemní konstrukce	Stavební jáma - svahování
		Základové kce	ŽB základové patky
		Hrubá spodní stavba	ŽB sloupy a schodiště, zdivo Porotherm 30 T Profi
		Hrubá vrchní stavba	ŽB sloupy, věnce a schodiště, zdivo Porotherm 30 T Profi
		Střecha	vegetační extenzivní střecha s plošným záklopem a OSB deskami
		LOP	Trojité zasklení, hliníkové rámy
		Hrubé vnitřní kce	zásah do vnitřních kcí, suchý proces
		Úprava povrchu	
		Dokončovací kce	obklad z rPVC dlaždic, podlahy pohled. beton, interier obklad z rPVC
02	Obchod	Zemní konstrukce	Stavební jáma - svahování
		Základové kce	ŽB základové patky
		Hrubá spodní stavba	ŽB sloupy a schodiště, zdivo Porotherm 30 T Profi
		Hrubá vrchní stavba	ŽB sloupy, věnce a schodiště, zdivo Porotherm 30 T Profi
		Střecha	vegetační extenzivní střecha s plošným záklopem a OSB deskami

		LOP	
		Hrubé vnitřní kce	zásah do vnitřních kcí, suchý proces
		Úprava povrchu	
		Dokončovací kce	obklad z rPVC dlaždic, podlahy pohled. beton, interier obklad z rPVC
03	Pražírna s kavárnou	Zemní konstrukce	Stavební jáma - svahování
		Základové kce	ŽB základové patky
		Hrubá spodní stavba	ŽB sloupy a schodiště, zdivo Porotherm 30 T Profi
		Hrubá vrchní stavba	ŽB sloupy, věnce a schodiště, zdivo Porotherm 30 T Profi
		Střecha	vegetační extenzivní střecha s plošným záklopem a OSB deskami
		LOP	
		Hrubé vnitřní kce	zásah do vnitřních kcí, suchý proces
		Úprava povrchu	
		Dokončovací kce	obklad z rPVC dlaždic, podlahy pohled. beton, interier obklad z rPVC

D.5.A.2 ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

2.1 Vymezovací podmínky pro zemní práce

půdní profil v řezu:



2.2 Bilance zemních prací

Všechny vykopané zeminy budou posléze využity pro terénní úpravy přilehlého pěšího okruhu.

D.5.A.3 KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM

3.1 Řešení dopravy materiálu

Vzdálenost nejbližší betonárny:

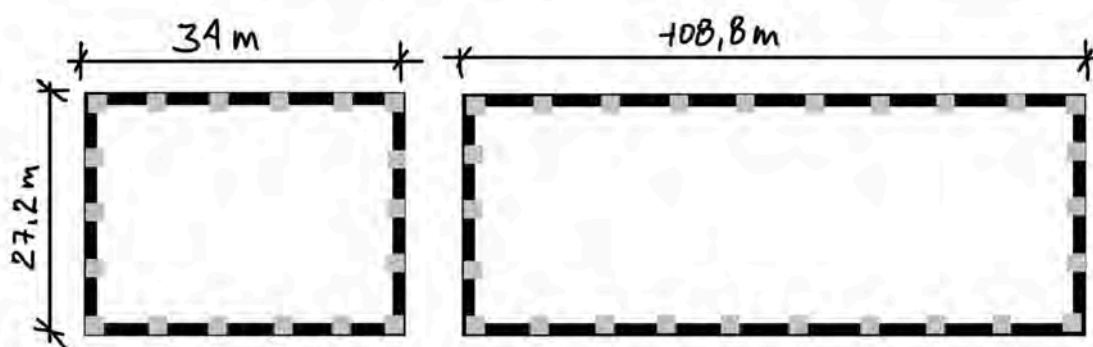
2,8 km - Betonárna Mělník, Cemex s.r.o.



Obr. 1, zdroj: <https://www.google.com/maps>

3.2 Záběry pro betonářské práce

Výpočet objemu betonu pro svislé kce - sloupů:



Celkem sloupů: 60

Výška sloupů: 10 m

Průřez sloupu: 50x50 cm

Objem betonu: 54 m³

Sloupové bednění: DOKA Framax Xlife

Sloupové bednění Framax Xlife

Rámové bednění Framax Xlife

Informace pro uživatele

Návod k montáži a použití



Obr. 2, zdroj: <https://www.doka.com/cz>

Celkem: 96 kusů Framax Xlife rohových prvků 30 cm výšky 270 cm, pokud se bude betonovat 6 sloupů současně každý den

Prvek	Na 1 sloup	Pro 6 sloupů (1 den)
Framax Xlife rohový prvek 50cm×270cm	16 ks	96 ks
Framax rohová svorka	4-8 ks	24-48 ks
Podpěry Eurex 30 Top	2 ks	12 ks
Konzoly / pracovní plošiny	2-4 ks	12-24 ks
Vodorovné ztužení (pažení)	individuálně	cca 12-24 ks
Diagonály (pro stabilitu)	2-4 ks	cca 12-24 ks

Skládování na stavbě:

Počet panelů	Na paletu	Počet palet
96 ks	10 ks	10 palet

Doplňkové prvky ve svazcích nebo boxech. Panely skladovat „do V“ kvůli stabilitě a úspoře místa. Rozměr palety je 100 cm x 280 cm. Výpočet objemu betonu pro vodorovné kce - podlaha:

Hala	Rozměr (m)	Plocha (m ²)
Hala 1	34,0 × 27,2	924,8 m²
Hala 2	108,8 × 27,2	2 959,36 m²
CELKEM	—	3 884,16 m²

Objem betonu: $V = 3\,884,16\text{ m}^2 \times 0,15\text{ m} = \mathbf{582,624\text{ m}^3}$

Počet záběrů: $\frac{582,62\text{ m}^3}{1,5\text{ m}^3/\text{záběr}} = 388,41 \Rightarrow \mathbf{389\text{ záběrů}}$

pozn.: Alternativně je možné optimalizovat pro pumpu na beton.

Stěnové (podlahové) bednění: DOKA Top 50 + překližky Xlife 21 mm



Obr. 3, zdroj: <https://www.doka.com/cz>

Celkový čas betonáže (1 dávka/koš): cca 26–39 h čistého času

Překližka Doka Xlife (1,50 × 0,50 m):

Plocha jednoho kusu: 0,75 m²

Počet kusů na celou podlahu: $3\,884,16 / 0,75 \approx 5\,179$ kusů

Zaokrouhleno na 5 200 ks (včetně prořezu a rezervy)

Uskladnění překližky na paletách:

Rozměry jedné překližky:

1500 × 500 mm

Tloušťka: 21 mm

Hmotnost: cca 24 kg/kus

Standardní stohování:

Na jednu paletu lze uložit:

cca 50 ks překližky (výška stohu cca 1,05 m)

50 × 24 kg = 1 200 kg/paleta

Pro celou plochu obou hal bude potřeba **cca 104 palet s překližkami Xlife** (rozměr 1,5×0,5 m), výšky cca 1,05 m.

D.5.A.4 STAVENIŠTNÍ DOPRAVA SVISLÁ

4.1 . Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

Tabulka břemen:

BŘEMENO	HMOTNOST [t]	VZDÁLENOST [m]
Bednění sloupové	5 t	43 m
Bednění podlahy	186,4 t	54 m
Prefabrikované schodiště	7.88 t	30 m, 29 m
Betonářský koš s betonem	4.09 t	9 m

Jeřábové práce:

Typ jeřábu: 11LC160 8t

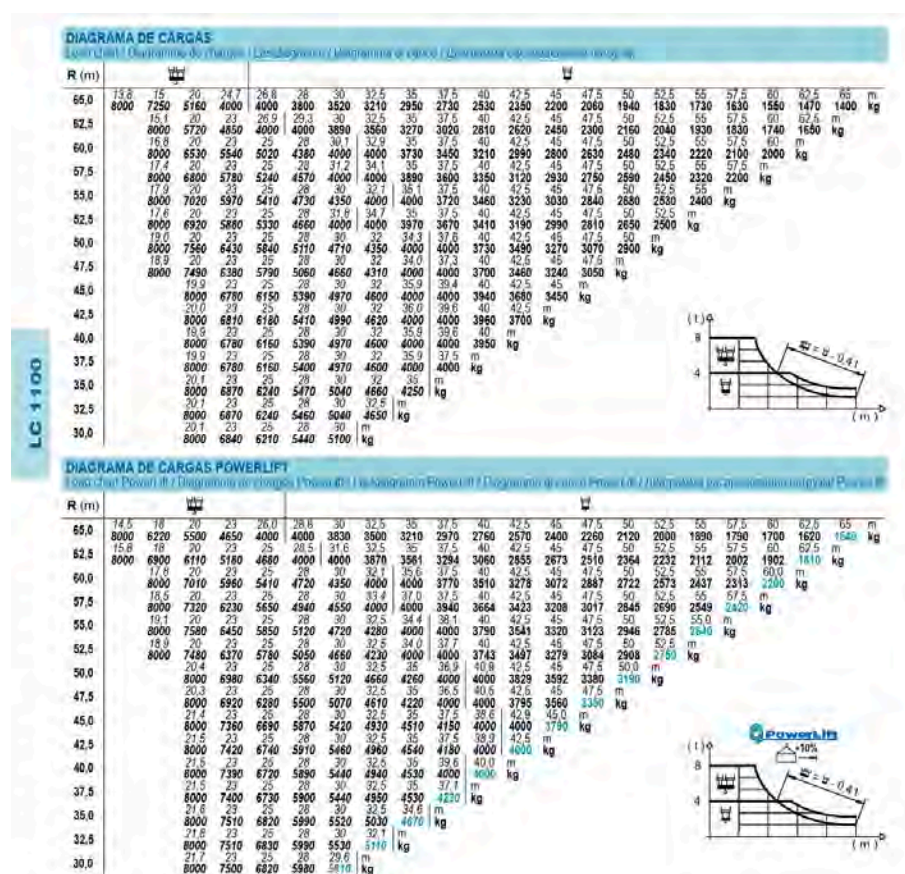
Výrobce: Construcciones Metálicas COMANSA

Výška pod hák: 59,2 m

Délka vyložení: 60 m

Otočka jeřábu: 5 min

Jeřáb se bude na staveništi pohybovat po staveništní komunikaci pro optimální dosah ke všem konstrukcím.



Obr. 4, zdroj: www.wolffkran-lokus.cz



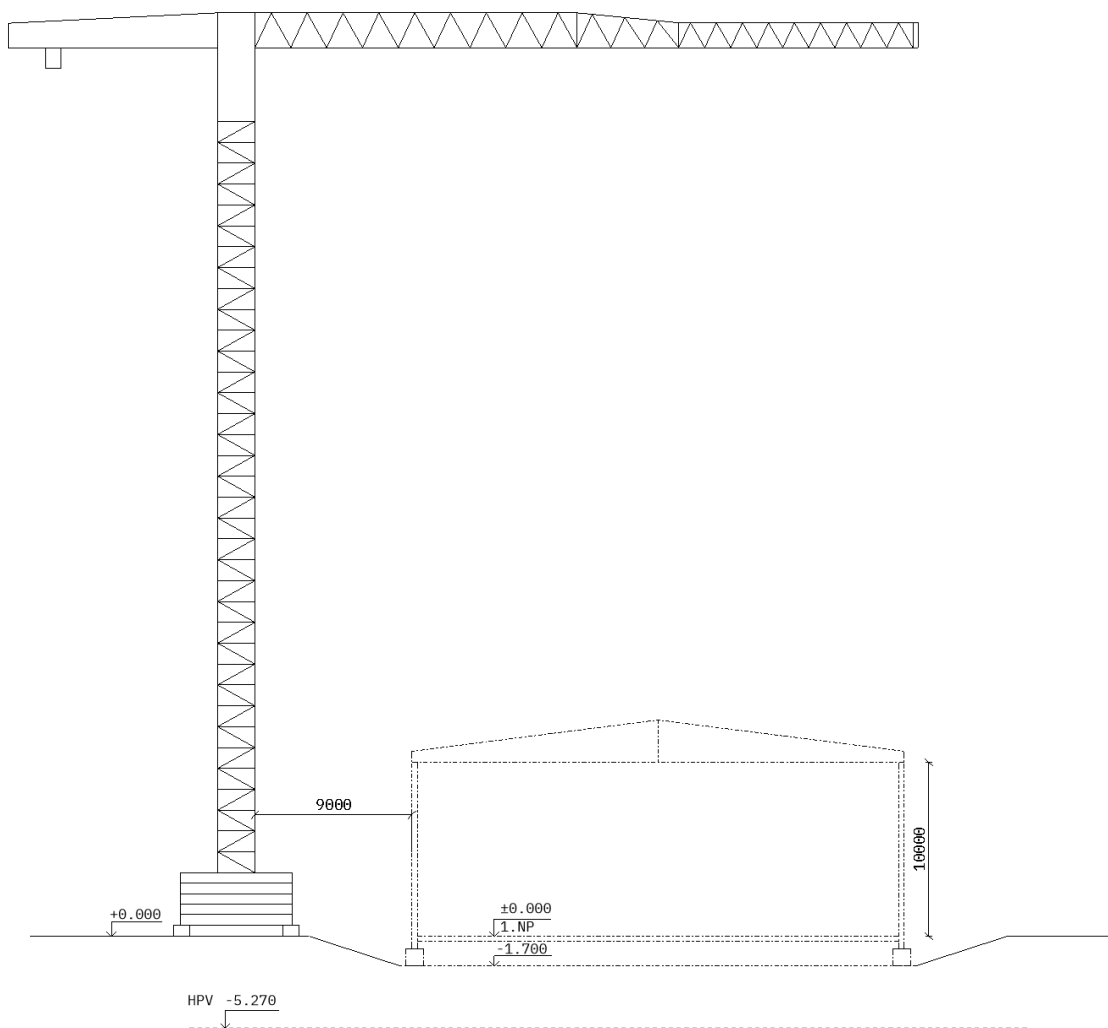
Obr. 5, zdroj: dek.cz

Betonářský koš: FE Florian Eichinger

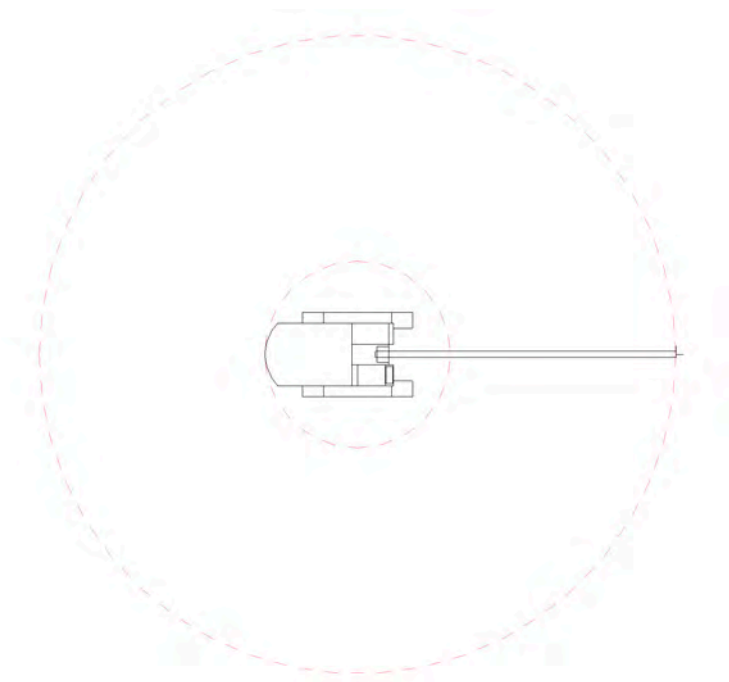
Objem koše: 1500 l

Obj. hmotnost: 2500 kg/m3

Hmotnost: 2500 x 1,5 = 3,75 t (+340 kg vlastní tíha)

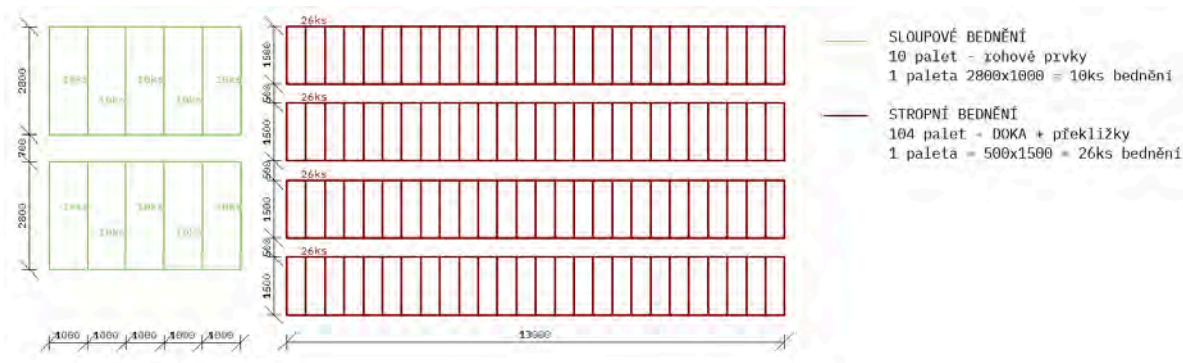


Obr. 6: Řez stavbou a zdvihacím prostředkem (jeřábem)



Obr. 7: Půdorys jeřábu

Návrh uskladnění na staveništi:



D.5.A.5 NÁVRH STRUKTURY STAVENIŠTNÍHO PROVOZU

5.2 Technická zpráva

5.2.1 Návrh zajištění stavební jámy a její odvodnění

Stavební jáma bude svahovaná v poměru 1:3 vždy po celém obvodu objektů. Základová spára se nachází v hloubce 1,7 metru vzhledem k ± 0,000. V jámě je nutné zabezpečit drenáž dešťové vody pomocí čerpadel, která budou vodu čerpat do nádrže. Voda se následně vyveze do čistírny odpadních vod. Zemina z výkopu bude uskladněna a použije se na zpětné zasypání výkopů a terénní úpravy.

5.2.2 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a s vazbou na vnější dopravní systém

Vjezd a výjezd ze staveniště je z hlavní silnice I/16. Hranice staveniště bude po celou dobu stavby oplocena průhledným plotem výšky 1,8m. Stavba komunikuje s okolím pomocí dočasné staveništní komunikace vedoucí na jižní straně pozemku rovnoběžně se stavební jámou a má šířku 5 metrů. Vjezd na staveniště bude označen dopravním značením upozorňujícím na stavební činnost a bude kontrolován proti vstupu nepovolaných osob z vrátnice. Pro účely stavby není třeba trvale uzavřít část veřejného prostoru ani přilehlé automobilové komunikace. Komunikační trasy musí být bez překážek, hrbolatých míst a zabezpečeny proti uklouznutí. Stavební technika a materiály budou na stavbu dopravovány pomocí nákladních automobilů.

Beton bude na staveniště dodán autodomíchačem z betonárny Cemex s.r.o. s adresou Nůšařská, 276 01 Mělník 1, která je vzdálena 2,8 km od místa stavby. Na staveništi se nachází jeřáb zapůjčený od výrobce Construcciones Metálicas COMANSA, který slouží k dopravě bednění pro železobetonové sloupy, ocelové výztuže, bádíe s betonem a prefabrikovaná ramena schodišť.

5.2.3.1 Ochrana životního prostředí v čase výstavby

Při realizaci stavby budou zajištěna opatření vedoucí k ochraně životního prostředí v souladu s platnou legislativou. Stavební činnost bude organizována tak, aby došlo k omezení negativních dopadů na okolní prostředí, zejména z hlediska prašnosti, hlučnosti, nakládání s odpady a ochrany půdy a vody.

Stavební technika bude pravidelně udržována, aby nedocházelo k nadměrným emisím výfukových plynů.

V žádném případě nebude docházet k ukládání materiálu mimo vyhrazené skladovací plochy.

Dodavatel bude povinen zajistit proškolení všech pracovníků v oblasti bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí před zahájením prací. Pravidelně bude kontrolováno plnění těchto opatření, a to prostřednictvím záznamů ve stavebním deníku.

5.2.3.2 Ochrana zeleně na staveništi

Většina zeleně na staveništi bude vybourána, v bezprostředním okolí stavby zachována. Při realizaci veřejného prostoru na východní straně od stavby se očekává výsadba zeleně nové, proto bude tato zeleň realizována až po dokončení stavby, aby se nemusela chránit během výstavby.

5.2.3.3 Stavební odpad

Veškerý stavební a demoliční odpad bude tříděn dle kategorií (plasty, kovy, beton, sklo, směsný odpad, nebezpečný odpad, stavební odpad) a předáván oprávněné osobě. Nebezpečné odpady budou likvidovány v souladu s příslušnými právními předpisy. O nakládání s odpady bude vedena průběžná evidence, která bude součástí stavebního deníku.

5.2.3.4 Ochrana půdy

Nebezpečné látky, jako jsou pohonné hmoty nebo oleje, budou skladovány v souladu s předpisy, na vyhrazených a zabezpečených místech, nejlépe s použitím záchytných van. Při jakékoli činnosti nebo přemísťování bude zamezeno jejich úniku do půdy nebo povrchových a podzemních vod. V případě havárie bude aktivován havarijní plán a budou přijata opatření k rychlé likvidaci následků.

Před betonáží podlah bude zajištěna ochrana podloží před znečištěním.

5.2.3.5 Ochrana podzemních vod a povrchových vod

Všechny činnosti spojené s výstavbou budou prováděny tak, aby nedocházelo k negativnímu ovlivnění kvality podzemních vod nebo narušení odvodňovací schopnosti terénu. Na pozemku se nenachází povrchová voda.

5.2.3.6 Ochrana před prachem

Ke snížení prašnosti budou v případě potřeby kropeny pojízdné komunikace a zpevněné plochy. Sypké materiály budou skladovány pod zakrytím a přepravovány tak, aby nedocházelo k jejich úletu. Při skladování ornice a poté v průběhu výstavby je nutno půdu kropit.

5.2.3.7 Ochrana před znečištěním komunikací

Stavební stroje budou před opuštěním staveniště očištěny vodou, aby nezanášely přilehlé komunikace. Při případném poškození komunikace je zhotovitel povinen škody uhradit.

5.2.3.8 Ochrana inženýrských sítí

Přes staveniště neprocházejí žádné stávající inženýrské sítě.

5.2.3.9 Ochranné pásmo

Staveniště zasahuje do ochranného pásma vodohospodářských děl, vrtů a zdrojů. Stavebními pracemi nebude toto pásmo narušeno.

5.2.3.10 Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi se bude řídit zákonem č.j. nařízení vlády č. 309/2006 Sb. č. 362/2005 Sb. A ne. č. 591/2006 Sb. Na staveništi je požadován pracovní oděv, ochranná přilba, reflexní vesta. Zábradlí bude osazeno podél horní hrany svahu stavební jámy, v bezpečné vzdálenosti od její hrany. Slouží k zajištění ochrany proti pádu osob do výkopu v souladu s platnými bezpečnostními předpisy. Vstup do stavební jámy bude realizován pomocí přístupové rampy situované v jižní části výkopu. Rampa bude mít dostatečný sklon pro bezpečný pohyb pracovníků a případně stavební mechanizace. Povrch rampy bude upraven proti uklouznutí a za nepříznivých povětrnostních podmínek bude zajištěno její pravidelné udržování. Do staveniště je zamezen vstup nepovolaným osobám pomocí průhledného oplocení staveniště s informačními tabulemi. Na staveništi je nutné dbát na odkládání pracovních nástrojů a nebezpečných kapalných látek do uzamykatelných skladů tak, aby nedocházelo ke zraněním a kontaminaci prostředí.

5.2.3.11 Ochrana před hlukem a vibracemi

Podla akustických požadavků se může mezi hodinami 6:00 - 22:00 hladina hluku navýšit na maximálně 55 dB v chráněném vnitřním prostoru. V chráněném venkovním prostoru je to 40 dB. Stavební práce budou probíhat pouze v denních hodinách, obvykle mezi 7:00 a 18:00, s důrazem na minimalizaci hlukové zátěže. V případě zvýšené hlučnosti některých prací bude jejich časová náročnost omezena na nezbytné minimum.

5.2.3.12 Požadavky na postupné uvádění stavby do provozu

Postupné uvádění stavby do provozu není u tohoto typu halového objektu se standardním provozem nutné. Celý objekt bude uveden do provozu najednou po kolaudaci stavby, která proběhne po dokončení všech stavebních, dokončovacích i technologických prací, a po úspěšném provedení závěrečné kontrolní prohlídky stavebním úřadem.

Případné dílčí funkční zkoušky (např. elektrických rozvodů, osvětlení, funkce požární signalizace, případně vytápění nebo VZT) budou provedeny před kolaudací a doloženy protokoly dle příslušných předpisů.

5.2.3.13 Návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek

Vzhledem k tomu, že se jedná o teoretický projekt bakalářské práce, jsou fáze výstavby navrženy tak, aby odpovídaly logice reálné výstavby a umožňovaly provedení kontrolních prohlídek stavebním úřadem dle § 133 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon. Zároveň jsou přizpůsobeny použití prefabrikovaných i robotizovaných stavebních technologií.

Navržené fáze výstavby:

1. Vytyčení stavby – geodetické vytyčení objektu v terénu a příprava staveniště
2. Základové konstrukce (ŽB patky) – kontrola před betonáží a zakrytím
3. Realizace obvodových konstrukcí
 - prováděna pomocí zdicího robota, který zdí z tvarovek Porotherm 30 T Dryfix Profi
 - kontrolní prohlídka proběhne po vyzdění 1. nadzemního podlaží
4. Montáž svislé nosné konstrukce a střešních vazníků – kontrola geometrie a osazení spojů
5. Založení a betonáž podlah na terénu – včetně pohledového betonu
6. Montáž obvodového pláště (okna, dveře) a střešního pláště – včetně vegetační skladby
7. Instalace technologií (VZT, elektro, osvětlení, EPS apod.) – včetně funkčních zkoušek
8. Dokončovací práce (vnitřní úpravy, vybavení interiéru showroomu, kavárny atd.)
9. Závěrečná kontrolní prohlídka stavby – před kolaudací

Každá fáze bude doložena zápisem ve stavebním deníku, včetně fotodokumentace a případných zkoušek a protokolů (zejména u VZT a elektroinstalace). Zdění pomocí robota bude dokumentováno z hlediska správnosti výstavby, rozměrové přesnosti a souladu s projektovou dokumentací.

5.2.3.14 Dočasné objekty

V průběhu výstavby budou na staveništi zřízeny nezbytné dočasné objekty a zařízení, která zajistí zázemí pro pracovníky, provozní potřeby stavby a bezpečné řízení staveniště. Veškeré tyto objekty budou umístěny v rámci oploceného areálu a jejich rozmístění bude navrženo tak, aby nenarušovalo průběh stavebních prací a umožňovalo plynulé zásobování a manipulaci se stavebními materiály i technikou.

Zázemí stavby bude tvořeno sestavou stavebních buněk, které budou sloužit jako kancelář stavbyvedoucího, šatna, denní místnost a sociální zařízení pro pracovníky. V prostoru vstupu do areálu bude umístěna vrátnice s kamerovým systémem a zajištěnou stálou ostrahou. Součástí zařízení staveniště bude také samostatně umístěná mobilní toaleta a mycí stanice.

Materiál a drobné nářadí budou skladovány v uzamykatelných kontejnerech, případně na vyhrazených zpevněných plochách v rámci staveniště. Skladovací zóny budou organizovány tak, aby bylo možné efektivně zásobovat jednotlivé pracovní zóny, a současně bude dbáno na bezpečnost a přehlednost provozu.

Na staveništi bude zřízena manipulační plocha pro věžový jeřáb typu 11LC160, který bude sloužit k přesunu materiálu i k obsluze betonářských košů. V rámci výstavby železobetonových konstrukcí bude využívána také betonářská pumpa, pro kterou bude vymezena samostatná přístupová a manipulační plocha.

Zařízení staveniště bude napojeno na dočasné přípojky elektrické energie a vody, které zajistí provoz techniky i zázemí pracovníků. Po dokončení stavebních prací budou všechny dočasné objekty a přípojky demontovány a staveniště bude uvedeno do původního nebo projektovaného stavu.

LEGENDA ČAR:

- NOVÉ SO
- NOVÉ SO - NEJSOU PŘEDMĚTEM BP
- BOURANÉ SO
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- SÍŤ ELEKTRINY VN

SEZNAM SO:

- SO 01 HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 02 SHOWROOM

SO 03 OBCHOD

SO 04 PRAŽÍRNA + KAVÁRNA

SO 05 LÁVKA

SO 06 PŘÍJEZDOVÁ CESTA

SO 07 PARKING

SO 08 PARKING

SO 09 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

SO 10 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

SO 11 ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA
- SO 12 LISY

SO 13 VÝROBNA

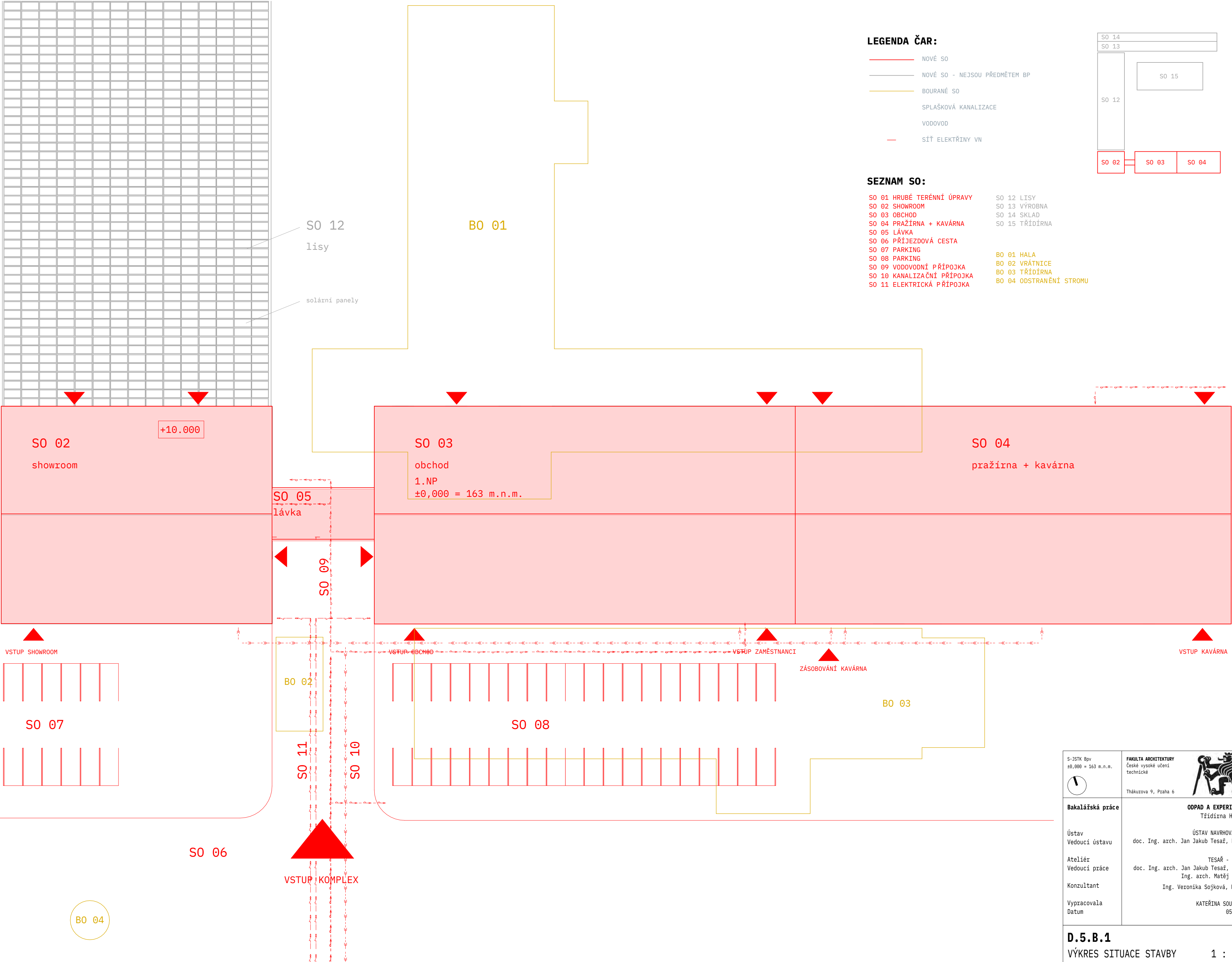
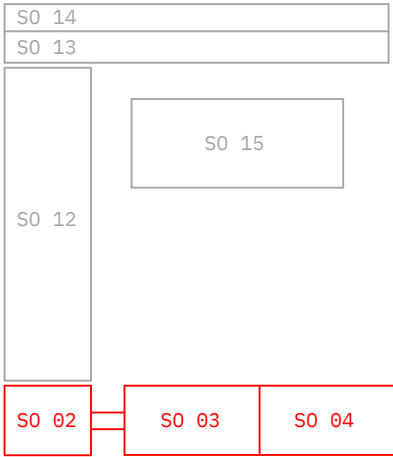
SO 14 SKLAD

SO 15 TŘÍDÍRNA
- BO 01 HALA

BO 02 VRÁTNICE

BO 03 TŘÍDÍRNA

BO 04 ODSTRANĚNÍ STROMU



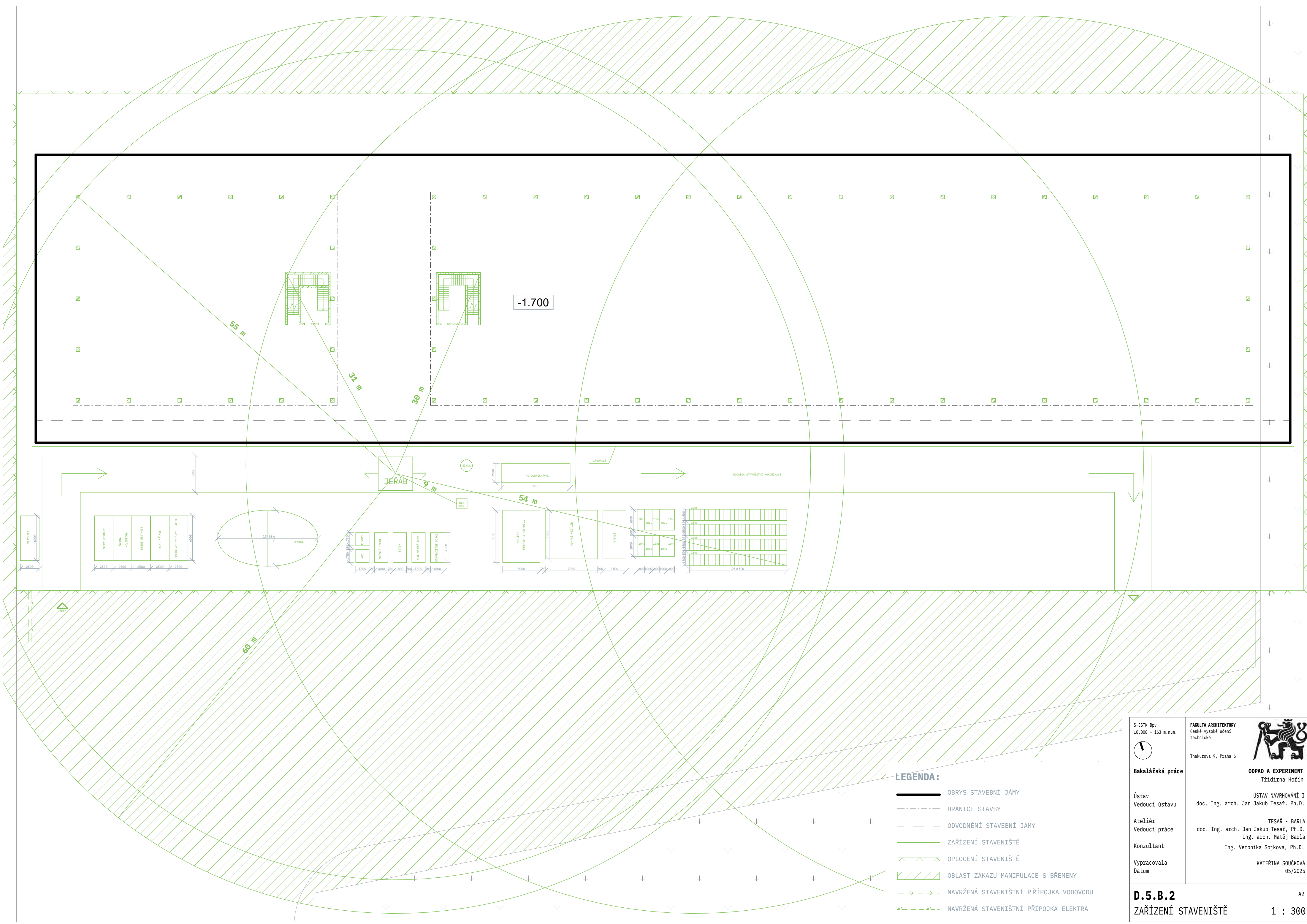
S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídírna Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. Veronika Sojková, Ph.D.
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025

D.5.B.1

VÝKRES SITUACE STAVBY

A2

1 : 300



LEGENDA:

- OBRYŠ STAVEBNÍ JÁMY
- HRANICE STAVBY
- ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- OPLOCENÍ STAVENIŠTĚ
- OBLAST ZÁKAZU MANIPULACE S BŘEMENY
- NAVRŽENÁ STAVENIŠTNÍ PŘÍPOJKA VODOVODU
- NAVRŽENÁ STAVENIŠTNÍ PŘÍPOJKA ELEKTRA

S-3STK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídina Hořín
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla
Konzultant	Ing. Veronika Sojková, Ph.D.
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025
D.5.B.2 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	A2 1 : 300

D.6

PROJEKT INTERIÉRU

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: Ing. arch. Matěj Barla

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

OBSAH

D PROJEKT INTERIÉRU

D.6.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.6.A.1 POPIS PROSTORU
- D.6.A.2 POVRCHY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY
- D.6.A.3 OSVĚTLENÍ
- D.6.A.4 GASTRO
- D.6.A.5 KUSOVÝ NÁBYTEK

D.6.B. VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.6.B.1 PŮDORYS OBJEKTU
- D.6.B.2 POHLEDY
- D.6.B.3 VÝKRES BARU

D.6.A.1 POPIS PROSTORU

Navrhovaný interiér objektu se nachází v hale s kavárnou. Jedná se o zpracování baru a manipulační pracovní plochy. Objekt je jednopodlažní.

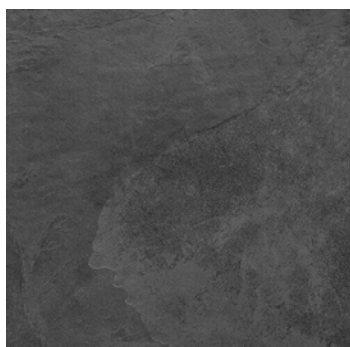
Hlavním prvkem interiéru je prohýbaný barový pult, který je materiálově variabilní. Momentálně se počítá s využitím směsi betonu, perlitu, vyztužením pomocí polypropylenových směsí a odpadních částí rPVC.

Objekt je zároveň navržen jako coworking space podporující komunitu.

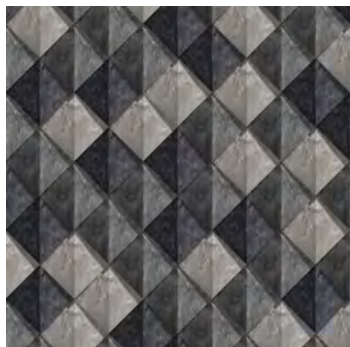
D.6.A.2 POVRCHY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Podlahy jsou z pohledového železobetonu, ve všech prostorách stejné. Stěny jsou obloženy hektagonovým obkladem z rPVC neseným roštem.

Okna jsou koloniální hliníková natřena antracitovou malbou. Podhledy navržené nejsou - střešní krov je odhalen. Bar bude vylit z betonu na místě dle vynesných vztažných kružnic a osazen nerezovými prvky na vnitřní straně a umyvadly ze shora.



Podlaha - Pohledový beton - Nuvelato Architop AR-B20 Neutro + grafit 28 g



Obklad z rPVC Pretty Plastic, First one Grey mixed b1/b2/b3



Bar - Pohledový beton Microtopping MF-G3 - MARINE 56g

D.6.A.3 OSVĚTLENÍ

Osvětlení baru bude řešeno pomocí lamp s odhaleným elektrickým rozvodem, které bude zavěšeno na konzolách zakotvených v dělicí stěně mezi pražírnu a kavárnou a spuštěno nad bar. V prostoru kavárny bude zavěšeno na konzolách, které jsou zakotvené do obvodové stěny.



Osvětlení Sospensione 001 Drop Top decentrata - Nero, 220 V,



Vypínač, Emos antracit

D.6.A.4 GASTRO



Myčka skla manuální, 2,97 kW - s čerpadlem mycího prostředku, oplachovým čerpadlem a vypouštěcím čerpadlem, 2 ks



Chladicí skříň / lednice UR 200 G, 8 ks



Odpadkový koš z nerezové oceli, 6 ks



Pracovní skříňka PREMIUM z nerezové oceli, 2 ks



Nerezový dřez s odkapem NANO coat



Vestavěný 2 dřez z nerezové oceli, 2 ks



Jednootvorová sprcha na nádobí + směšovací baterie
Premium 6000



Kuchyňská baterie Schock Epos Chrom, beztlaková



Mlýnek La Marzocco Lux D



Kávovar La Marzocco Linea PB 3
Group, Blue with Timber, RAL 5023

D.6.A.5 MOBILNÍ NÁBYTEK



MN 01, Židle Lisabo IKEA, bříza, 46 ks



MN 02, Barová židle Toní Barfly, RAL 5023, 32 ks



MN 03, Nekonečný průmyslový regál 4
policový 210 x 120 x 60 cm 800Kg/police,
zakřivení na míru, RAL 5023,



MN 04, Stůl Lisabo IKEA, bříza,
140 x 78 cm, 5 ks



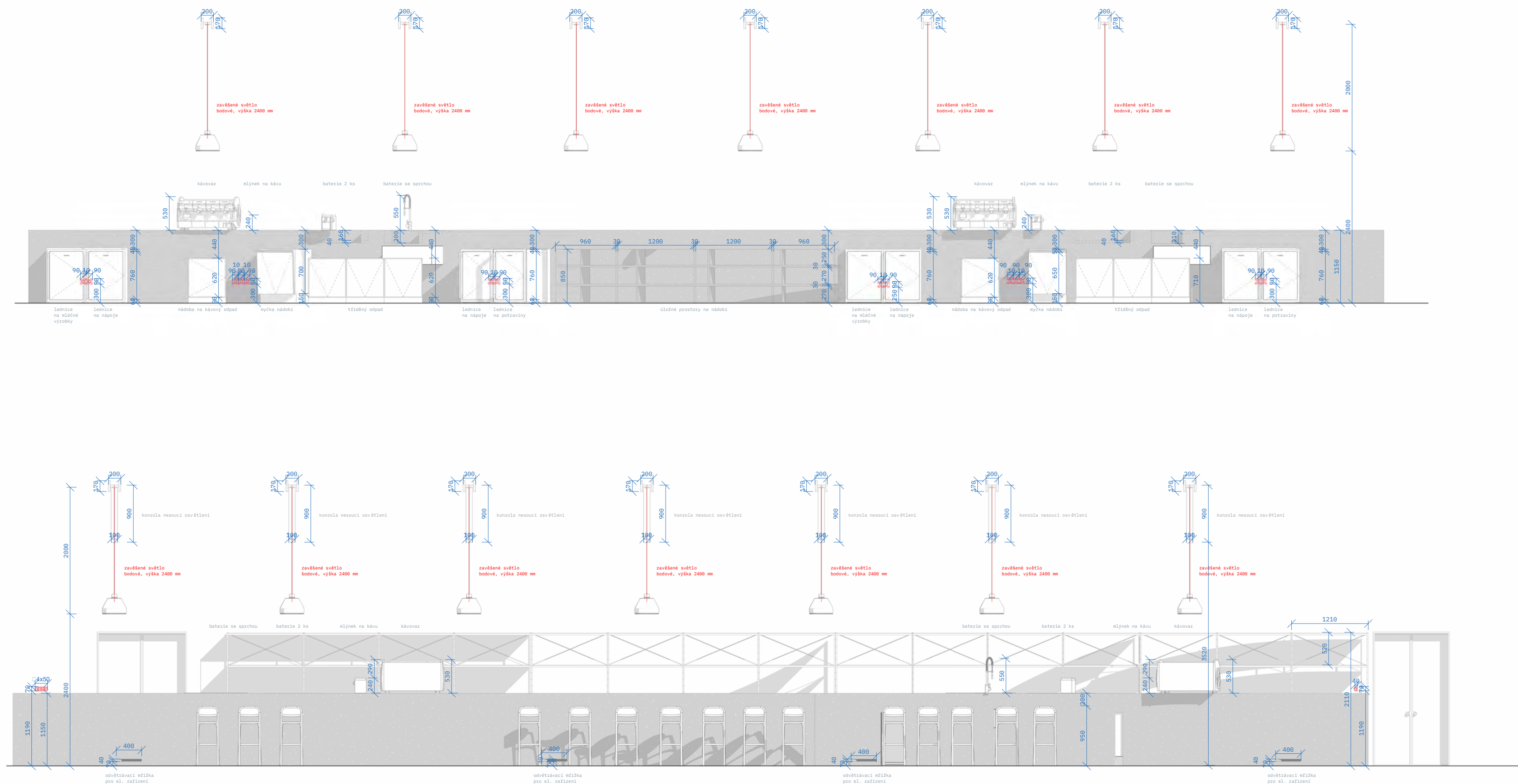
MN 05, Stůl Lisabo IKEA, bříza,
88 x 78 cm, 5 ks



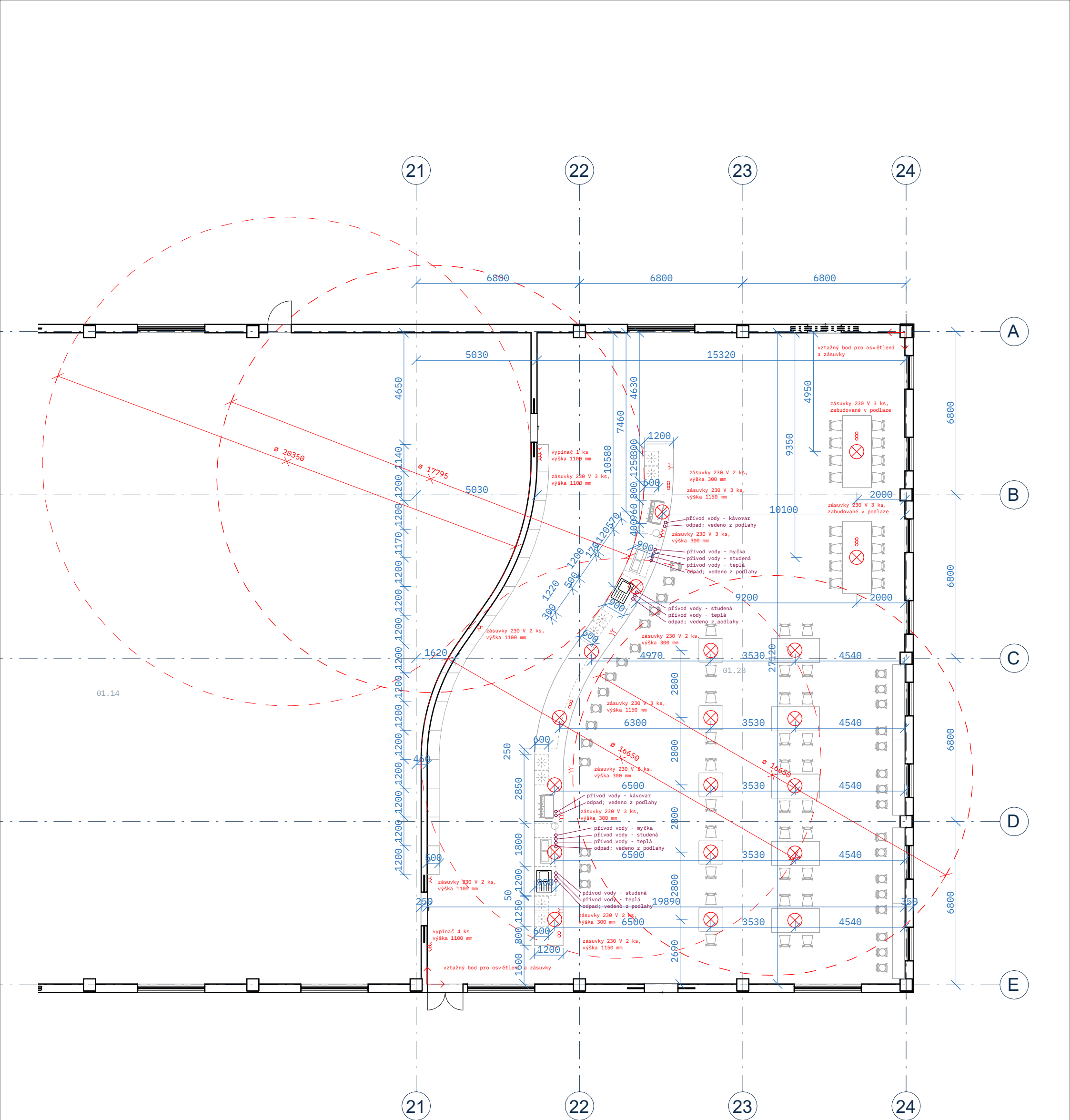
MN 06, Stůl KA Javorina, dub,
280 x 120 cm, 2 ks



MN 07, Dřevěné žezivo - nástěnné
stolky, dub, zespoda kotveno ocelovými
konzolami do stěny na chemické kotvy,
310 x 50 cm, 4 ks



S-3STK BpV ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce Ústav Vedoucí ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum	OPAD A EXPERIMENT Třídírna Hořín ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla Ing. arch. Matěj Barla KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025	A2 1 : 50
D.6.B.2 POHLEDY		



LEGENDA NÁBYTKU

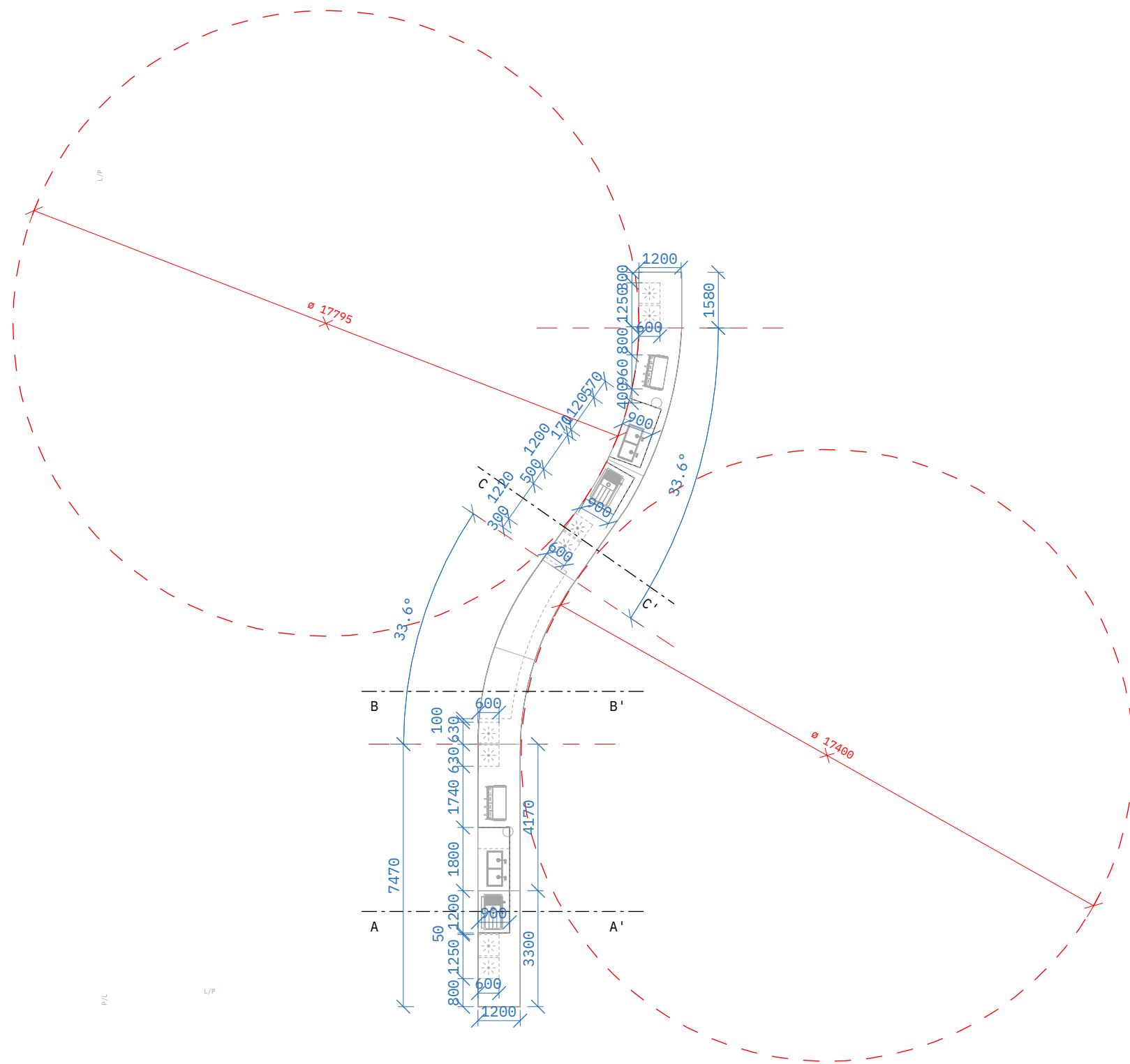
- MN 01
- MN 02
- MN 03
- MN 04
- MN 05
- MN 06
- MN 07

LEGENDA

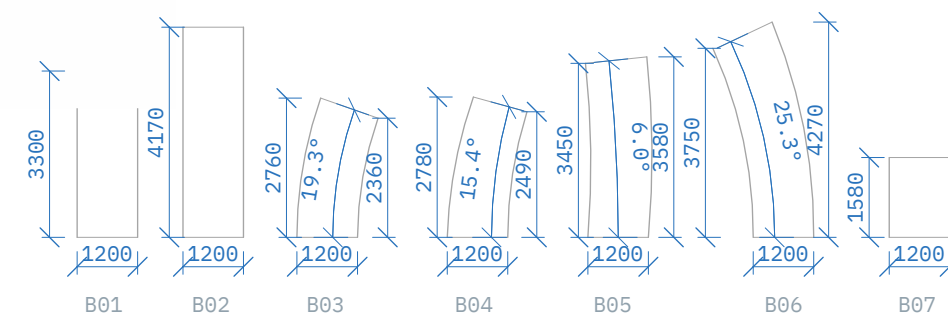
- zásuvka
- zapínač/vypínač
- stropní lampa
- vynášecí kružnice

S-JSTK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	ODPAD A EXPERIMENT Třídiřna Hořín	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce	TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla	
Konzultant	Ing. arch. Matěj Barla	
Vypracovala Datum	KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025	
D.6.B.1	A3	
PŮDORYS KAVÁRNY	1 : 150	

L/P



JEDNOTLIVÉ PRVKY BARU



ŽELEZOBETON S PŘÍMĚSÍ
PERLITU, PROPYLENU A RPVC

P/L



S-35TK Bpv ±0,000 = 163 m.n.m. 	FAKULTA ARCHITECTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce Ústav Vedoucí ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum	ODPAD A EXPERIMENT Řídiřina Mořina ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. TESAŘ - BARLA doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D. Ing. arch. Matěj Barla Ing. arch. Matěj Barla KATEŘINA SOUČKOVÁ 05/2025	A2
D.6.B.3 VÝKRES BARU		A2

E

DOKLADOVÁ ČÁST

Název projektu: Odpad a experiment

Místo stavby: Mělník - Hořín

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.

Ing. arch. Matěj Barla

Ústav: Ústav navrhování I

Konzultant: Ing. arch. Matěj Barla

Vypracovala: Kateřina Součková

Akademický rok: LS 2025

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor:..... KATEŘINA SOUČKOVÁ..... Akademický rok / semestr:.....2024/25 LS..... Ústav číslo / název:.....ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I. Téma bakalářské práce - český název:ODPAD A EXPERIMENT..... Téma bakalářské práce - anglický název:WASTE AND AN EXPERIMENT..... Jazyk práce:.....ČESKÝ.....	
Vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Jan Jakub Tesař, Ph.D.; Ing. arch. Matěj Barla
Oponent práce:	Ing. arch. Aleš Kuželka
Klíčová slova (česká):	Občanská stavba, halová výroba, komplex
Anotace (česká):	Bakalářská práce navazuje na ateliérové zadání Třídírna odpadu, jejím obsahem je zpracovaný projekt Odpad a experiment v Hoříně. Objekt slouží jako třídírna odpadu s recyklovanou výrobou, showroomem, obchodem a pražírnou s kavárnou. Projekt je vypracovaný do podrobnosti pro stavební povolení a dle instrukcí Ústavu pozemního stavitelství.
Anotace (anglická):	The bachelor's thesis is a follow-up to the studio assignment Waste Sorting, its content is the processed project Waste and an experiment in Hořín. The building serves as a waste sorting facility with recycled production, a showroom, a shop and a roastery with a cafe. The project is developed in detail for the building permit and according to the instructions of the Institute of Civil Engineering.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 23.05. 2025

Podpis autora bakalářské práce



Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	LS 2025	
Ateliér	TESAR-BARLA	
Zpracovatel	KATEŘINA SOUČKOVÁ	
Stavba	ODPAD A EXPERIMENT	
Místo stavby	HORŮV-MEŽNÍK	
Konzultant stavební části	ONDŘEK VAŠEK	
Další konzultace (jméno/podpis)	PBS - VĚROVANA SOUČKOVÁ	
	PBS - Daniela BOŠOVÁ	
	TZB - Zuzana Vyoralová	
	SNK - Miloslav Smutek	
	INTERIÉR MATĚJ BARLA	

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	DLE DOHODNUTÝHO ROZSAHU						
Řezy							
Pohledy							
Výkresy výrobků							
Detaily							



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	viz zadání	I. A
TZB	viz zadání	I. A
Realizace	viz zadání	I. A
Interiér	viz zadání	A. R.

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	

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: SOUČKOVÁ KATEŘINA

Pedagogové pověřeni 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-architektvy/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, podpis vedoucího statické části

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2024/5
Semestr : LS

Jméno studenta	KATEŘINA SOUČKOVÁ
Konzultant	Zuzana VYORALOVÁ

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 : 150

- **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.

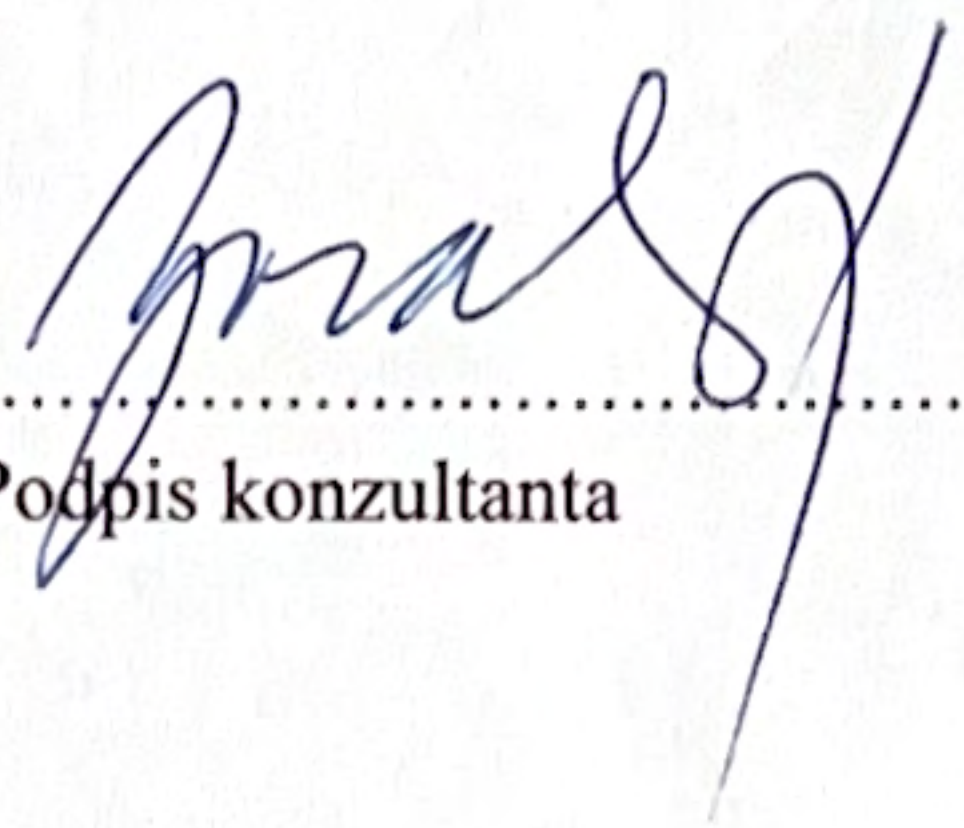
Měřítko : 1 :⁵⁰⁰.....

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulčních/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,^{19.5.2025}.....


.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

Ústav: Stavitelství II. – 15124

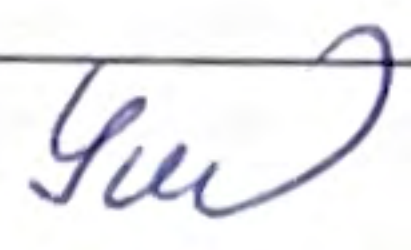
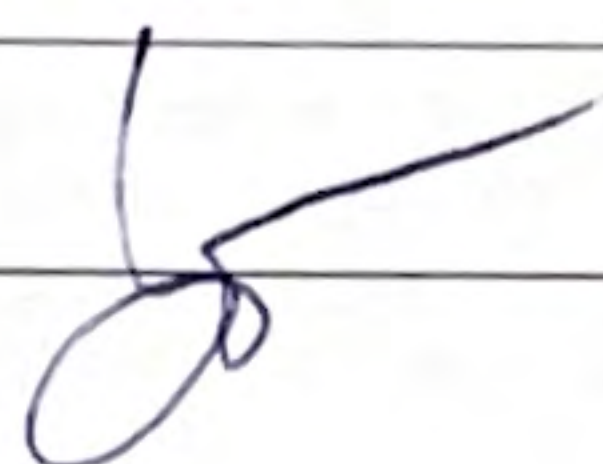
Předmět: **Bakalářský projekt**

Obor: **Provádění a realizace staveb**

Ročník: 3. ročník

Semestr: zimní / letní

Konzultace: dle rozpisů

Jméno studenta: KATEŘINA SOUČKOVÁ	podpis: 
Konzultant: VERONIKA SOUKOVÁ	podpis: 

Obsah – bakalářské práce: část REALIZACE STAVEB

1. **Základní a vymezení 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 do 1:500, 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 navrhnete 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 výpočet skladovacích ploch** na základě potřeby navržených konstrukcí a jejich technologií, (tzn. vypsát, 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 vypsání přehledu všech zvedaných prvků a jejich hmotností v tabulce břemen.
 - 4.2. **limity pro užití výškové mechanizace:** Schématický 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 součástí 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**.

