

ústav		
Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu		
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce		
Ing. Arch. Štěpán Valouch		
vypracoval		
Daniel Krupka	Fakulta architektury ČVUT v Praze	
Bakalářská práce	2021/2022	LS
název projektu Polyfunkční dům U Kříže		

Obsah

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situační výkresy
 - C.1 Situace širších vztahů
 - C.2 Katastrální situace
 - C.3 Koordinační situace
- D. Dokumentace
 - D.1.1. Architektonicko-stavební řešení
 - D.1.2. Stavebně-konstrukční řešení
 - D.1.3. Požárně-bezpečnostní řešení
 - D.1.4. Technika prostředí staveb
 - D.1.5. Realizace staveb
 - D.1.6. Interiér
- E. Dokladová část

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
vypracoval	
Daniel Krupka	část A
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Průvodní zpráva	

Obsah

- A.1. Identifikační údaje
 - A.1.1. Údaje o stavbě
 - A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace
- A.2. Členění na objekty a technická a technologická zařízení
- A.3. Základní popis objektu
- A.4. Kapacita stavby
- A.5. Seznam vstupních podkladů

A.1. Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a. Název stavby: Polyfunkční dům U Kříže
- b. Místo stavby: ul. Kandertova, Praha 8 – Libeň, parcelní číslo 99/2
- c. Předmět dokumentace: novostavba, polyfunkční dům

A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a. Autor: Daniel Krupka
- b. Vedoucí práce: Ing. arch. Štěpán Valouch
- c. Konzultanti:
 - architektonicko-stavební část: Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.
 - stavebně-konstrukční řešení: Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.
 - Požárně-bezpečnostní řešení: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
 - Technika prostředí staveb: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.
 - Interiér: Ing. arch. Štěpán Valouch

A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO1 - Hrubé TU
- SO2 - Polyfunkční dům
- SO3 - Schodiště
- SO4 - Chodník
- SO5 - Vozovka
- SO6 - Výsadba
- SO7 - Čisté TU
- SO8 - Přípojka plynovodu
- SO9 - Přípojka NN
- SO10 - Přípojka splaškové kanalizace
- SO11 - Přípojka vodovodu

A.3. Základní popis objektu

Bakalářská práce se zabývá projektem novostavby polyfunkčního domu. Jedná se o kombinaci bydlení, městské knihovny, restaurace a kavárny. Návrh navazuje na plán HL. M. Prahy zabudovat přilehlé vytižené automobilové dopravní tahy pod zem a vybudovat zde novou železniční stanici. K ní dům přímo přiléhá.

A.5. Seznam vstupních podkladů

- Mapové podklady na Geoportálu Praha
- Katastr nemovitostí
- Informace z provedeného geologického vrtu od České geologické služby
- Studijní materiály FA ČVUT
- Pražské stavební předpisy
- Požární bezpečnost staveb – Syllabus pro praktickou výuku

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
vypracoval	
Daniel Krupka	část B
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Souhrnná technická zpráva	

Obsah

- B.1. Údaje o stavbě
 - B.1.1. Lokalita
 - B.1.2. Účel
 - B.1.3. Technologie
 - B.1.4. Materiál
 - B.1.5. Celkové provozní řešení
 - B.1.6. Bezbariérové užívání stavby
 - B.1.7. Základní technický popis stavby
 - B.1.8. Charakteristika technických a technologických zařízení
 - B.1.9. Zásady požárně-bezpečnostního řešení
 - B.1.10. Úspora energie a tepelná ochrana
 - B.1.11. Hygienické požadavky na stavby
 - B.1.12. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
- B.2. Vstupní podklady
- B.3. Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4. Dopravní řešení
- B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu
- B.7. Ochrana obyvatelstva
- B.8. Zásady organizace výstavby
 - B.8.1. Zajištění stavební jámy
 - B.8.2. Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu
 - B.8.3. Ochrana životního prostředí během výstavby
 - B.8.4. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

B.1. Údaje o stavbě

B.1.1. Lokalita a charakteristika území

Pozemek se nachází mezi ulicemi Kandertova a Zenklova v Horní Libni. Dům se nazývá podle přilehlé křižovatky U Kříže, která nyní leží na hranici neutěšeného území, které křížuje mnoho dopravních tahů. Železniční a silniční most procházející přes městskou třídu Zenklovy ulice tvoří zásadní překážku v městské struktuře. V budoucnu bude městský okruh přestěhován pod zem a vznikne tak potenciál na obnovu území.

Návrh tedy počítá s plánem HL. M. Prahy na budoucí podobu lokality, leží na hranici transformovaného území a z jihozápadní strany přímo navazuje na nově projektovanou železniční stanici. Ze severu navazuje na rezidenční blokovou zástavbu.

B.1.2. Účel

Objekt je městským polyfunkčním domem. Nadzemní podlaží tvoří výhradně bydlení, v parteru se nachází městská knihovna, restaurace a kavárna.

B.1.3. Parametry stavby

Plocha pozemku:

Zastavěná plocha:

Hrubá podlažní plocha:

B.1.4. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Parcela přímo sousedí s transformačním územím a zároveň leží mezi budoucí železniční zastávkou, důležitou městskou třídu a rezidenční zástavbou. Polyfunkční bytový dům na jedné straně pomáhá dotvářet čtvrť aktivním parterem s knihovnou, kavárnou a restaurací. Na straně druhé přímo navazuje na železniční zastávku a poskytuje cestujícím vybavenost v podobě kavárny s pekárnou.

Byty jsou orientovány výhradně severojižně a jižně. Dům svou hmotou vyplňuje území parcely tak, aby využil svou orientaci ke světovým stranám a zajistil bytům dostatek denního světla do obytných místností. Zalomením a táhlými balkony podél trati vytváří příjemnou městskou atmosféru bydlení. Zároveň svým dynamickým výrazem akcentuje svou polohu u dopravní tepny. Východní část budovy graduje směrem k Zenklově ulici a vytváří výrazné městské nároží se vstupem do městské knihovny. Naopak západní část domu navazuje na blokovou rezidenční zástavbu. Prostupnost území pomáhá domu zapadnout do stávající zástavby a umožňuje přímý průchod mezi jednotlivými dopravními body.

B.1.5. Celkové provozní řešení

Bytovou část obsluhují 4 schodišťová jádra procházející celou výškou budovy. Vstup se nachází v úrovni 1NP. V podzemních patrech se nachází garáže, místnosti pro uskladnění odpadu, obslužné prostory a napojení na provozy nebytové části. V 6NP lze ze všech jader vystoupit na pochozí střechní.

V parteru se nachází knihovna, restaurace a kavárna. Každý provoz má samostatný vstup. Zatímco provozy kavárny a restaurace jsou provozem od bytové části striktně odděleny a mají vlastní vstupy pro veřejnost i pro zaměstnance, knihovna je na bytovou část přímo napojena. Bytová jádra se užívají jako komunikace pro zaměstnance a jako únikové cesty. Hlavní vstup pro veřejnost je umístěn v úrovni 1NP na severovýchodním nároží budovy.

B.1.6. Bezbariérové užívání stavby

Dům je zařízen dle vyhlášky číslo 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb: Objekt má bezbariérový přístup do všech společných prostor v souladu s 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb - Požadavky na společné prostory a domovní vybavení bytového domu, na upravitelný byt a byt zvláštního určení § 10. V hlavní schodišťové hale o převýšení 4 podlaží je nejmenší průchozí šířka 1240 mm, je zde umístěn výtah s rozměry vnitřní kabiny 1600x1500 mm, s dveřmi o šířce 900 mm a s nástupním prostorem před výtahem ≥ 1500 mm.

Prostory před výtahy a veškeré přístupové komunikace k nim splňují normové požadavky. Všechny vstupy do domu a do bytů jsou bezbariérové. Provozy nebytové části obsahují vždy minimálně jedno invalidní WC a při více patrech trakční výtah.

B.1.7. Základní technický popis stavby

Dům je navržen jako kombinovaný monolitický železobetonový systém. V podzemních podlažích je sloupový systém, který v bytové části domu přechází do příčného stěnového systému se ztužujícími jádry. Obvodové stěny jsou, stejně jako příčky, z keramického zdiva. Výška stavby je 20,5 m a obsahuje celkem 9 podlaží, z toho 3 podzemní a 6 nadzemních, přičemž poslední patro je z části pojednáno jako pochozí střechní. Stavební jáma je po celém obvodu zajištěna záporovým pažením. To je následně využito jako ztracené bednění pro hydroizolaci z asfaltových pásů a antivibrační vrstvu, která je nutná z důvodu vysokých otřesů z přilehlé železniční trati. Provedena je pomocí polyuretanových pásů Sylomer. Dům je jimi obalen po celé ploše jámy.

B.1.8. Charakteristika technických a technologických zařízení

Detailní technické řešení je uvedeno v části D.4. – Technika prostředí staveb.

Větrání je rozděleno na bytovou a nebytovou část. Každý byt má svou rekuperační jednotku, umístěnou ve stropě koupelny. Vzduch je veden přilehlými šachtami na střechu. Provozy v parteru a zázemí domu jsou větrány nuceně. Vzduch je přiváděn a odváděn šachtami, přiléhajícími ke schodišťovým jádrům. Šachty ústí na střeše. Vzduch je dále rozváděn několika oddělenými systémy dle účelu jednotlivých provozů. Provozy knihovny, kavárny a restaurace jsou větrány pomocí dvou centrálních vzduchotechnických jednotek zatímco zbytek nebytových prostor je větrán bez rekuperace. Strojovna vzduchotechniky je umístěna v prvním podzemním podlaží.

Objekt je vytápěn teplovodním nízkoteplotním systémem s teplotním spádem otopné vody 55/45°. Zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel Hoval UltraGas 2 230 s výkonem 51-233 kW, který zároveň zajišťuje ohřev TV bytové části. Plynovodní přípojka je napojena na plynovod v Kandertově ulici. HUP je umístěn na severní fasádě objektu vedle přípojkové skříně.

Vnitřní vodovod je napojen vodovodní přípojkou DN80 plast na vodovodní řad v Kandertově ulici. Příprava teplé vody pro bytovou část probíhá centrálně v kotelně. V nebytových prostorech je ohřev vody zajištěn lokálními elektrickými ohříváči.

Odvodnění objektu probíhá odděleně splaškovou a dešťovou kanalizací. Splaškové potrubí je svedeno do kanalizační přípojky v Kandertově ulici. Dešťové potrubí vede do akumulární nádrže v -1PP. Voda je následně distribuována po objektu na splachování.

Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem je umístěna na severní fasádě v ulici Kandertova společně s plynoměrnou skříní. Odtud je vedeno kabelové vedení v podhledu k jednotlivým domovním rozvaděčům pro jednotlivá bytová jádra a nebytové provozy.

B.1.9. Zásady požárně-bezpečnostního řešení

Řešená část stavby je rozdělena do 65 požárních úseků. Jednotlivé požární úseky tvoří zejména rozdílné provozy nebo jednotlivé byty.

Celým objektem probíhají od 3PP až do 6NP celkem 4 chráněné únikové cesty typu B. Pomocí těchto CHÚC je zajištěn i únik z podzemních prostor domu a 1 směr úniku z knihovny. Přetlak v CHÚC je zajištěn vzduchotechnickým potrubím, které je napojeno na centrální přívod vzduchu do domu. Požární hydrant napojený na domovní požární vodovod je umístěn na každém podlaží. Vnitřní odběrové místo se dále nachází v knihovně.

Jednotivé PÚ podzemních garáží jsou vybaveny zařízením odvodu kouře a tepla. Maximální počet stání pro garáže bez SHZ je splněn a není tak nutné ho instalovat. Záložní zdroj energie se nachází v -1PP u technických místností. Každý byt je vybaven autonomní detekcí kouře.

B.1.10. Úspora energie a tepelná ochrana

Veškeré obvodové stěny jsou zatepleny kontaktním zateplením z minerální vlny. Na objektu se střídají dva druhy střešních plášťů – pochozí a nepochozí zelená extenzivní. Obě střechy jsou řešeny klasickým pořadím vrstev. Požadavek na součinitel prostupu tepla stanovený normou ČSN 73 0540-2 splňují veškeré stavební konstrukce.

Skladby a jejich vlastnosti jsou blíže specifikovány v části D.1. – architektonicko-stavební řešení.

B.1.11. Hygienické požadavky na stavby

Všechny vnitřní prostory jsou větrány nuceně. Přívod čerstvého vzduchu do jednotlivých bytů převyšuje minimální normové požadavky. Přiváděný vzduch do vytížených prostor nebytové částí je upraven v rekuperační jednotce a až poté distribuován po domě.

Vytápění budovy splňuje požadavky normy 73 0540 - Tepelná ochrana budov na pokles teplot obytných místností v zimním a letním období. Velikost a umístění okenních otvorů zaručuje dostatek denního osvětlení i dostatečné proslunění. Byty jsou z tohoto důvodu orientovány výhradně severojižně a jižně.

Výtahová šachta je po celé své výšce dilatována 30 mm tlustou akustickou izolací.

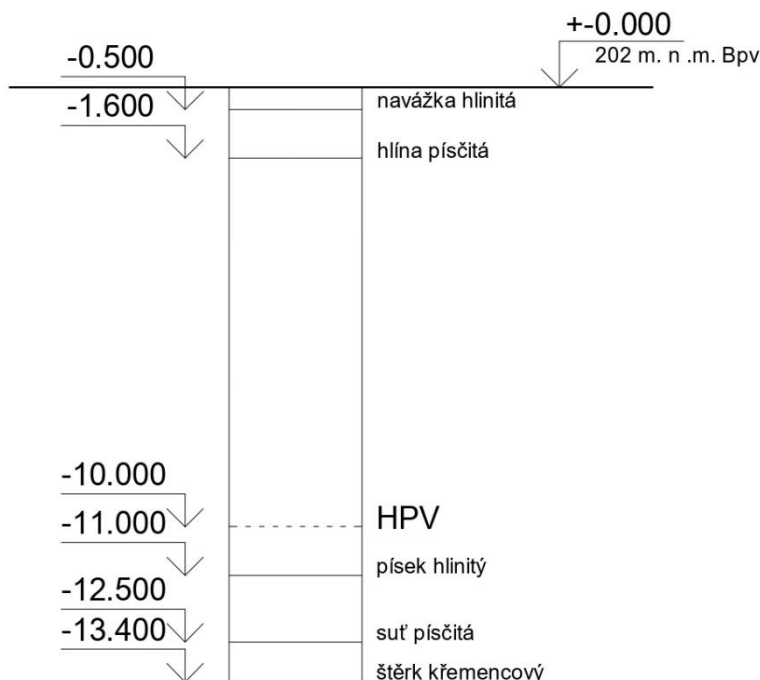
Mezibytové stěny z železobetonu tl. 250 mm jsou doplněny o akustickou izolaci 80 mm pro zamezení přenosu hluku mezi byty.

B.1.12. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavba stojí v oblasti zhoršených podmínek technické seismicity a zvýšené zvukové zátěže. Záporové pažení je využito jako ztracené bednění pro antivibrační polyuretanové pásy Sylomer. Dům je jimi obalen po celé ploše stavební jámy. Instalována jsou okna se zvýšenými požadavky na akustickou izolaci.

B.2. Vstupní podklady

Geologická data pochází z provedených vrtů v místě stavby od České geologické služby.



B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

Veškeré přípojky jsou napojeny na vedení v ulici Kandertova. Způsob napojení jednotlivých přípojek je detailněji popsán v části D.4. – Technika prostředí staveb

B.4. Dopravní řešení

V objektu jsou navržena parkovací stání na celkem třech podlažích. Vjezd se nachází v ulici Kandertova

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Na pozemku se nachází několik stromů a oblasti náletových dřevin. Vzhledem k dispozičnímu řešení stavby, které zaplňuje většinu plochy parcely je nutné z důvodu prováděných prací před stavbou vegetaci vykácet, veškeré úpravy jsou zakresleny v situaci části D.1.5.2.1. – Situace. Po dokončení stavebních prací bude v okolí stavby vyset nový porost a v ulici Kandertova vznikne nové stromořadí.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu

Stavba nebude svým provozem nijak zatěžovat životní prostředí.

B.7. Ochrana obyvatelstva

V rámci navrhované stavby nebude zřízeno žádné opatření pro ochranu obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

B.8.1. Zajištění stavební jámy

Stavební jáma má dvě úrovně určené dispozičním řešením budovy. Po celém obvodu je zajištěna záporovým pažením. Základové spáry se nachází ve dvou výškových úrovních. Většinu jámy tvoří část v hloubce 9,6 m pod úrovní staveniště s hloubkou pažení 10 m. Ve východní části je jáma přepažena kvůli změně výškové úrovně. Základová spára se zde nachází v hloubce 3,5 m pod úrovní staveniště s hloubkou pažení 4 m.

Na stavbě budou navrženy studny pro snížení hladiny podzemní vody. Dešťová voda je svedena do studen v jejich rozích.

B.8.2. Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu

Staveniště zabírá jeden jízdní pruh ulice Kandertova, Průjezdnost s minimálními šířkami pro průjezd hasičského vozu a sanitky zůstává dodržena. Vykládka materiálu a příprava betonu probíhá díky vyhrazeným místům dočasného záboru v ulici Kandertova. Vnitro-staveništní doprava je zajištěna pomocí dvou jeřábů.

Beton je dovážěn z betonárky Praha – Rohanské nábřeží, která leží na adrese Rohanské nábř. 68, 186 00, Praha 8 – Karlín.

B.8.3. Ochrana životního prostředí během výstavby

a. Ovzduší

Prašné plochy budou opatřeny tkaninami tak, aby se zabránilo rozptýlu prachu do ovzduší.

b. Ochrana půdy a podzemních a podpovrchových vod

V případě práce s nebezpečnými látkami na staveništi budou tyto činnosti prováděny nad nepropustným povrchem. Znečištěná voda vzniklá při práci na staveništi musí být skladována v nepropustné nádobě a po dokončení prací odvezena k ekologické likvidaci. Stejně tak bude zacházeno i se znečištěnou půdou a zbytky stavebních materiálů. Doplňování pohonných hmot do staveništních strojů musí probíhat nad nepropustnými plochami, aby nedošlo ke znečištění vody a půdy na staveništi.

c. Ochrana zeleně na staveništi

Na začátku stavebních prací budou z pozemku odstraněny náletové dřeviny a pokáceny stromy označené v situačním výkresu. Žádné další stromy na staveništi nejsou.

d. Ochrana před hlukem a vibracemi

Dle NV č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými následky hluku. Stavba bude probíhat pouze v době od 7:00 do 21:00. Maximální dovolený hluk ze staveniště je 65dB. Využívá se plechového oplocení ke snížení hluku staveniště.

e. Ochrana inženýrských sítí

Stavbou prochází podzemní ochranné pásmo kanalizačních vedení. Po jejich celé délce je navržena dočasná staveništní komunikace. Přípojky jsou opatřeny ochranným pásmem. Ochranné pásmo 5 m od kolejiště je dodrženo.

B.8.4. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Přístup na staveniště pro pracovníky je zajištěn z křižovatky ulic Kandertova a Zenklova, kde bude umístěna staveništní vrátnice s turniketem.

Stavba je umístěna v zastavěném území. Po celém obvodu je ohrazena plotem výšky 2 m. Z jihu se přimyká k vyvýšenému kolejišti v úrovni 2NP. Ze severu staveniště zabírá plochu vozovky ulice Kandertova, přičemž chodník ponechává průchozí. Plot je umístěn v dostatečném odstupu od budovaných objektů a není tak třeba instalovat žádné další prvky. Z východu hranice staveniště zasahuje do chodníku. K dokončení hrubé stavby je využíváno dočasných záborů, při kterých je instalováno lešení s podchodem pro veřejnost se zajištěním proti pádu osob a předmětů do vozovky.

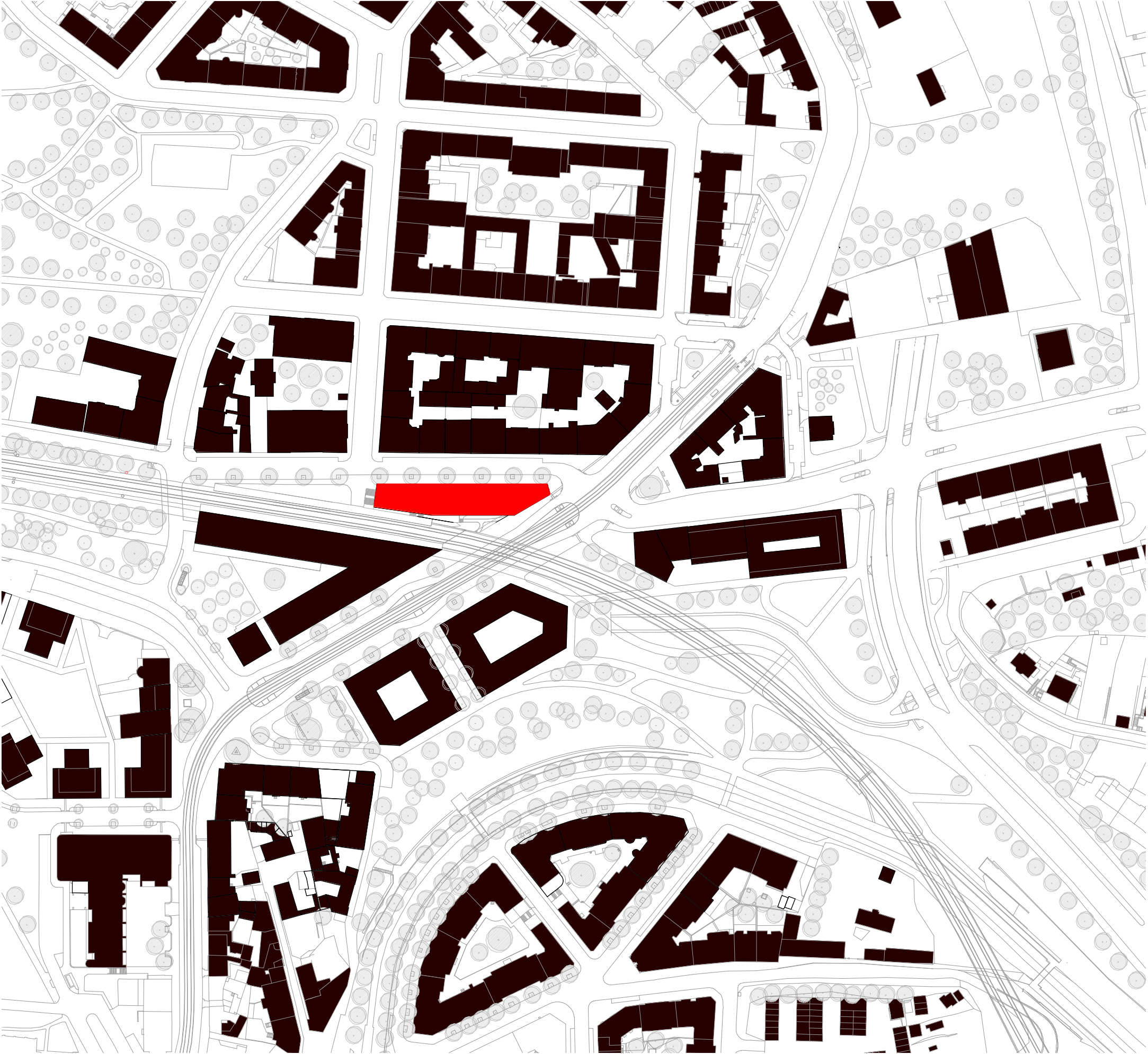
Všichni pracovníci jsou povinni po celou dobu přítomnosti ve stavební jámě mít nasazenou ochrannou helmu a reflexní vestu a vykonávat zde práce s minimálně jednou další osobou. Po celém obvodu jámy stojí dvoutyčové zábradlí výšky 1,1 m, umístěné minimálně 0,5 m od hranice jámy kvůli nebezpečí nečekaného sesuvu půdy. Veškeré ploty ohraničující stavbu jsou z bezpečnostních důvodů umístěny minimálně 1 m od hranice jámy. Sestup je zajištěn žebříky o maximální délce 12 m.

V případě výškových prací musí být pracovník opatřen jistícími pomůckami. Veškeré otvory v konstrukci ve výšce 1,5 m a výše musí být opatřeny dvoutyčovým zábradlím o výšce 1,1 m.

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
vypracoval	
Daniel Krupka	část C
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Situační výkresy	

Obsah

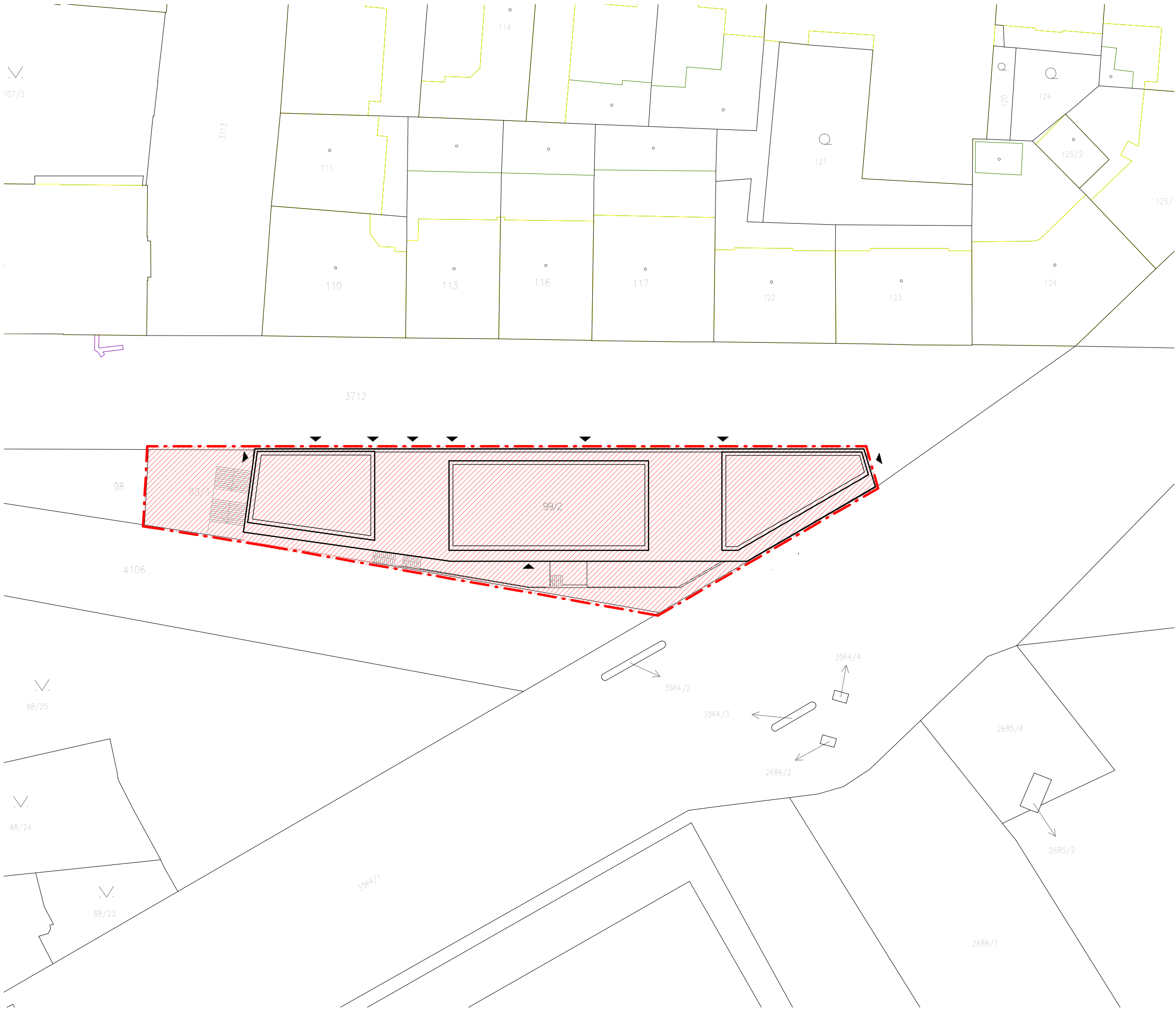
- C.1 Situace širších vztahů
- C.2 Katastrální situace
- C.3 Koordinační situace
- C.4 Architektonická situace



LEGENDA:

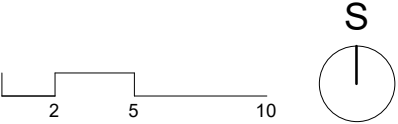
Navrhovaný objekt

ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	část C
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu C.1.
obsah	Situace vnějších vztahů	datum 05/2022
		formát A3
		měřítko 1:2000

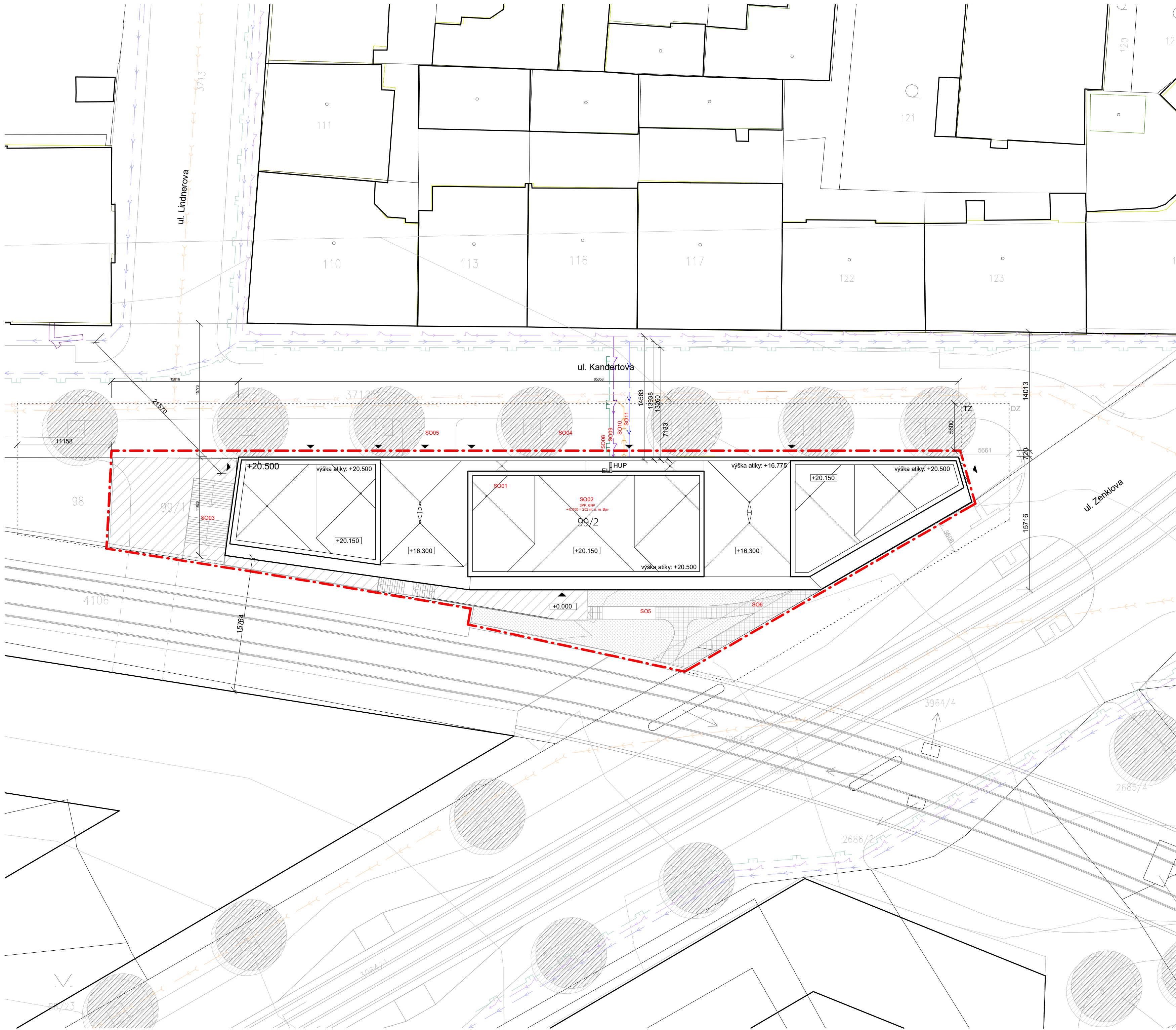


LEGENDA:

-  Vstup do objektu
-  Hranice střech objektu
-  Hranice pozemku



Ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.	 Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	část
		C
		číslo výkresu
obsah	Katastrální situace	C.2.
		datum
		05/2022
		formát
		A3
		měřítko
		1:500



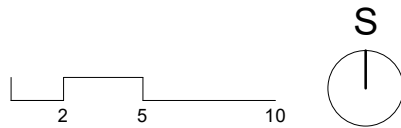
- SEZNAM SO:
- SO1 - Hrubé TU
 - SO2 - Polyfunkční dům
 - SO3 - Schodiště
 - SO4 - Chodník
 - SO5 - Vozovka
 - SO6 - Výsadba
 - SO7 - Čisté TU
 - SO8 - Přípojka plynovodu
 - SO9 - Přípojka NN
 - SO10 - Přípojka splaškové kanalizace
 - SO11 - Přípojka vodovodu

- LEGENDA STÁVAJÍCÍ SÍTĚ:
- vodovod
 - splašková kanalizace
 - dešťová kanalizace
 - plynovod
 - podzemní rozvody NN

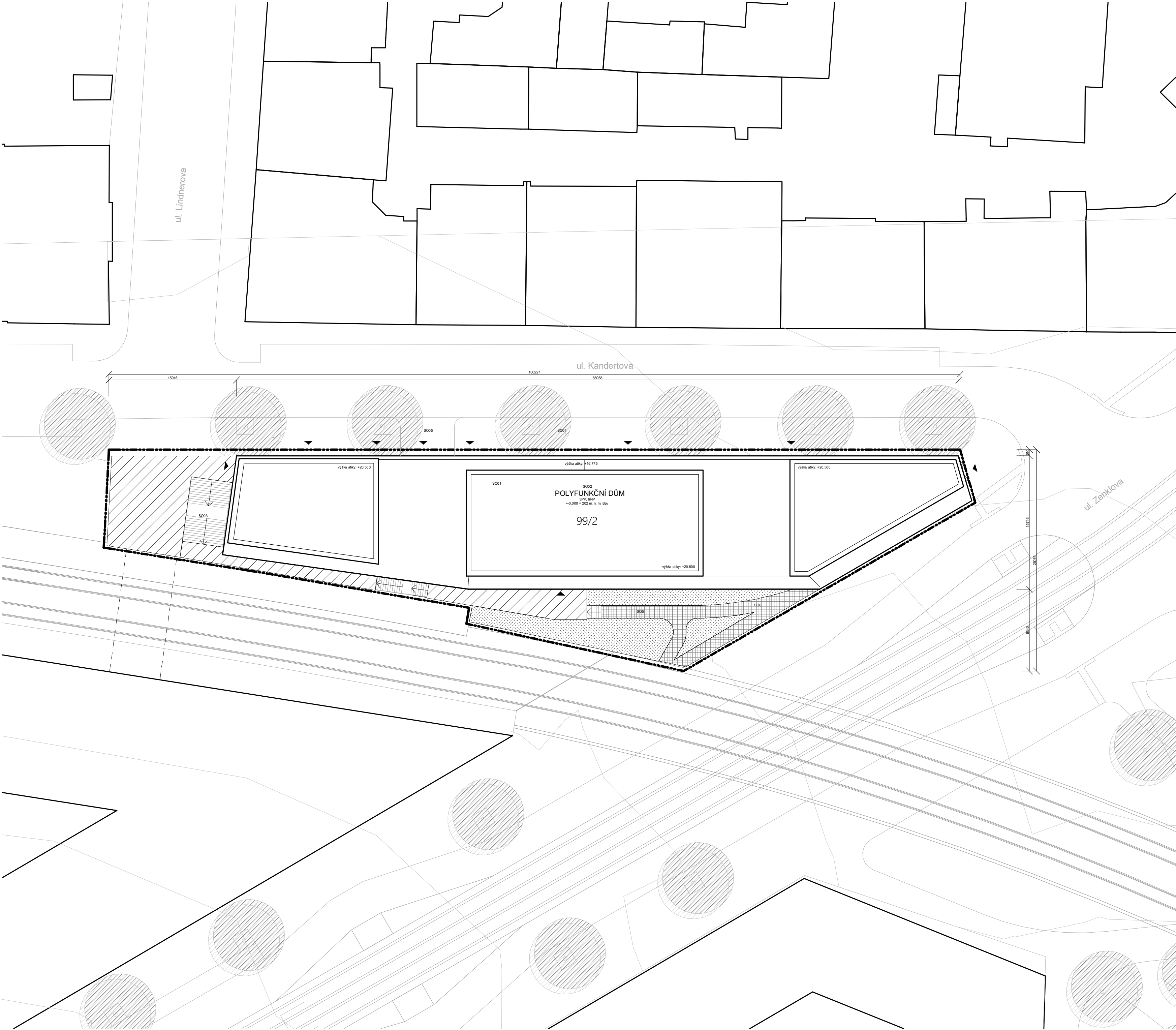
- LEGENDA PŘÍPOJEK:
- vodovod
 - splašková kanalizace
 - dešťová kanalizace
 - plynovod
 - podzemní přípojka NN

- LEGENDA POVRCHŮ:
- betonový povrch
 - zemina
 - dlažba
 - zelená extenzivní střecha

- LEGENDA ČAR:
- hranice pozemku
 - hrana střechy
 - hrana atiky
 - záběr



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.	
vypracoval	Daniel Krupka	Část
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu
obsah	Koordináční situace	C.3.
		datum
		05/2022
		formát
		A2
		měřítko
		1:300



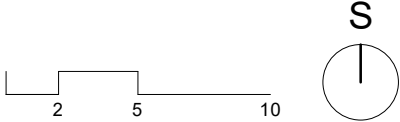
- SEZNAM SO:
- SO1 - Hrubé TU
 - SO2 - Polyfunkční dům
 - SO3 - Schodiště
 - SO4 - Chodník
 - SO5 - Vozovka
 - SO6 - Výsadba
 - SO7 - Čisté TU
 - SO8 - Přípojka plynovodu
 - SO9 - Přípojka NN
 - SO10 - Přípojka splaškové kanalizace
 - SO11 - Přípojka vodovodu

LEGENDA POVRCHŮ:

-  betonový povrch
-  zemina
-  dlažba
-  zelená extenzivní střecha

LEGENDA ČAR:

-  hranice pozemku
-  hrana střechy
-  hrana atiky



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.	
vypracoval	Daniel Krupka	Fakulta architektury ČVUT v Praze
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	část C
obsah	Architektonická situace	číslo výkresu C.4.
		datum 05/2022
		formát A2
		měřítko 1:300

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.1.
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Architektonicko-stavební řešení	

Obsah

D.1.1.1. Technická zpráva

D.1.1.2. Výkresová část

- D.1.1.2.1. Půdorys 3PP
- D.1.1.2.2. Půdorys 1PP
- D.1.1.2.3. Půdorys 1NP
- D.1.1.2.4. Půdorys 3NP
- D.1.1.2.5. Půdorys 6NP
- D.1.1.2.6. Výkres střechy
- D.1.1.2.7. Příčný řez
- D.1.1.2.8. Podélný řez
- D.1.1.2.9. Pohled severní
- D.1.1.2.10. Pohled severovýchodní
- D.1.1.2.11. Pohled jihovýchodní
- D.1.1.2.12. Pohled jižní
- D.1.1.2.13. Detail okna
- D.1.1.2.14. Detail balkonu
- D.1.1.2.15. Detail atiky pochozí
- D.1.1.2.16. Detaily atiky a zelené střechy
- D.1.1.2.17. Detail parapetu
- D.1.1.2.18. Detail nadpraží
- D.1.1.2.19. Tabulka oken
- D.1.1.2.20. Tabulka dveří
- D.1.1.2.21. Tabulka klempířských prvků
- D.1.1.2.21. Skladby konstrukcí

Obsah

D.1.1.1.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

D.1.1.1.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

D.1.1.1.3. Celkové provozní řešení

D.1.1.1.4. Bezbariérové užívání stavby

D.1.1.1.5. Konstrukční a stavebně-technické řešení

D.1.1.1.5.1. Stavební jáma

D.1.1.1.5.2. Základové konstrukce

D.1.1.1.5.3. Svislé konstrukce

D.1.1.1.5.4. Vodorovné konstrukce

D.1.1.1.5.5. Vertikální konstrukce

D.1.1.1.5.6. Dělicí konstrukce

D.1.1.1.5.7. Podlahy

D.1.1.1.5.8. Střecha

D.1.1.1.5.9. Výplně otvorů

D.1.1.1.5.10. Povrchové úpravy

D.1.1.1.5.11. Obvodový plášť

D.1.1.1.6. Technické řešení stavby

D.1.1.1.6.1. Tepelná technika

D.1.1.1.6.2. Osvětlení

D.1.1.1.6.3. Akustika

D.1.1.1.7. Použitá literatura

D.1.1.1.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Řešenou stavbou je polyfunkční dům v městské části Praha-Libeň. Parcela se nachází mezi ulicemi Kandertova, Zenklova a železniční tratí. Návrh domu přímo přilehává k nově projektované železniční stanici. Výška stavby je 20,5 m a obsahuje celkem 9 podlaží, z toho 3 podzemní a 6 nadzemních. V parteru se nachází kavárna, restaurace, část knihovny a zázemí těchto provozů. Knihovna pokračuje v prvním podzemním podlaží. Zde je dále sklad knihovny, technické místnosti a strojovny. Zbytek podlaží jsou garáže. Druhé a třetí podzemní podlaží slouží pouze k parkování. Ve 2NP-6NP se nachází bydlení.

D.1.1.1.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Dům se nachází v Horní Libni mezi ulicemi Kandertova a Zenklova. Přilehlá křižovatka se nazývá U Kříže a její okolí je nyní protkáno řadou vytížených dopravních tepen. Železniční a silniční most procházející přes městskou třídu Zenklovy ulice tvoří zásadní překážku v městské struktuře. V budoucnu bude městský okruh přestěhován pod zem a vznikne tak potenciál na obnovu území. Parcela s tímto územím přímo sousedí a zároveň leží mezi budoucí železniční zastávkou, důležitou městskou třídou a rezidenční zástavbou. Polyfunkční bytový dům na jedné straně pomáhá dotvářet čtvrť aktivním parterem s knihovnou, kavárnou a restaurací. Na straně druhé přímo navazuje na železniční zastávku a poskytuje cestujícím vybavenost v podobě kavárny s pekárnou.

Byty jsou orientovány výhradně severojižně a jižně. Dům svou hmotou vyplňuje území parcely tak, aby využil svou orientaci ke světovým stranám a zajistil bytům dostatek denního světla do obytných místností. Zalomením a táhlými balkony podél trati vytváří příjemnou městskou atmosféru pro bydlení. Zároveň svým dynamickým výrazem akcentuje svou polohu u dopravní tepny. Východní část budovy graduje směrem k Zenklově ulici a vytváří výrazné městské nároží se vstupem do městské knihovny. Naopak západní část domu navazuje na blokovou rezidenční zástavbu. Prostupnost území pomáhá domu zapadnout do stávající zástavby a umožňuje přímý průchod mezi jednotlivými dopravními body.

D.1.1.1.3 Celkové provozní řešení

Dům je rozdělen na bytovou a nebytovou část.

Bytovou část obsluhují 4 schodišťová jádra procházející celou výškou budovy. Vstup se nachází v úrovni 1NP. V podzemních patrech se nachází garáže, místnosti pro uskladnění odpadu, obslužné prostory a napojení na provozy nebytové části. V 6NP lze ze všech jader vystoupit na pochozí střešinu.

V parteru se nachází knihovna, restaurace a kavárna. Každý provoz má samostatný vstup. Zatímco provozy kavárny a restaurace jsou provozem od bytové části striktně odděleny a mají vlastní vstupy pro veřejnost i pro zaměstnance, knihovna je na bytovou část přímo napojena. Bytová jádra se užívají jako komunikace pro zaměstnance a jako únikové cesty. Hlavní vstup pro veřejnost je umístěn v úrovni 1NP na severovýchodním nároží budovy.

D.1.1.1.4 Bezbariérové užívání stavby

Vertikální bezbariérový pohyb v bytové části pohyb je umožněn trakčními výtahy v celé výši budovy. Prostory před výtahy a veškeré přístupové komunikace k nim splňují normové požadavky. Všechny vstupy do domu a do bytů jsou bezbariérové. Provozy nebytové části obsahují vždy minimálně jedno invalidní WC a při více patrech trakční výtah.

D.1.1.1.5 Konstrukční a stavebně-technické řešení

D.1.1.1.5.1. Stavební jáma

Stavební jáma má dvě úrovně určené dispozičním řešením budovy. Po celém obvodu je zajištěna záporovým pažením. Základové spáry se nachází ve dvou výškových úrovních. Většinu jámy tvoří část v hloubce 9,6 m pod úrovní staveniště s hloubkou pažení 10 m. Ve východní části je jáma přepažena kvůli změně výškové úrovně. Základová spára se zde nachází v hloubce 3,5 m pod úrovní staveniště s hloubkou pažení 4 m. Stavba se nachází v oblasti zhoršených podmínek technické seismicity. Pažení zakryté torkretem bude při stavbě využito jako ztracené bednění pro hydroizolaci a antivibrační vrstvu po celé ploše jámy.

D.1.1.1.5.2. Základové konstrukce

Stavba je založena na železobetonové základové desce o tloušťce 400 mm s bodovým vyztužením pod sloupy na 800, 900 a 1000 mm dle zatížení. Pro Z důvodu zhoršených podmínek technické seismicity v okolí stavby je po celé ploše základové desky navrženo souvrství hydroizolace a antivibrační vrstvy, které je zakryto železobetonovou deskou o tloušťce 200 mm.

D.1.1.1.5.3. Svislé konstrukce

Nosné části celého objektu jsou železobetonové. Konstrukční systém v 3PP-2NP je sloupový. V 1PP je kombinovaný systém. V 1NP sloupový systém a ve 2NP-6NP příčný stěnový systém. Přes celý dům prochází 4 domovní jádra, která plní ztužující funkci.

D.1.1.1.5.4. Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce tvoří monolitické železobetonové desky o tloušťkách 220 mm a 250 mm, podle spočteného protlačení. V 1NP jsou desky doplněny o průvlaky.

D.1.1.1.5.5. Vertikální konstrukce

Vertikální pohyb zajišťují 4 schodišťová jádra doplněná dalšími samostatnými schodišti. Bytová schodišťová jádra slouží jako chráněná úniková cesta. Veškerá schodiště v budově jsou tvořena železobetonovými prefabrikovanými rameny.

D.1.1.1.5.6. Dělicí konstrukce

Na dělicí konstrukce se používá keramické zdivo z tvárnic Porotherm tloušťek 125 mm, 200 mm, 250 mm a 300 mm. K oddělení šachet se využívají předstěny ze sádkartonu.

D.1.1.1.5.7. Podlahy

V bytové části se používají těžké plovoucí podlahy s roznášecí vrstvou z betonové mazaniny. Povrchovými úpravami jsou dřevěné vlysy v obytných místnostech a keramické dlaždice v hygienických prostorách. Součástí skladby je kročejová izolace tloušťky 40 mm. Ve společných prostorách je použit litý beton. V nebytové části se využívají betonové podlahy. V knihovně je betonová podlaha plovoucí na vrstvě kročejové izolace tloušťky 40mm.

D.1.1.1.5.7. Střechy

Na objektu se střídají dva druhy střešních plášťů – pochozí z balkonových prken na latích a rektifikovatelných podločkách a nepochozí zelená extenzivní. Obě střechy jsou řešeny klasickým pořadím vrstev. Požadavek na součinitel prostupu tepla stanovený normou ČSN 73 0540-2 splňují všechny stavební konstrukce.

D.1.1.1.5.7. Výplně otvorů

Všechny výplně otvorů jsou vyrobeny z hliníku. Veškerá okna bytů jsou otvírává se zasklením z tepelně izolačního dvojskla. Kvůli své orientaci k železniční trati mají vyšší vlastnosti akustické izolace. Okna ve schodišťových jádrech jsou protipožární fixní. Okna knihovny jsou skládány jako hliníkový lehký obvodový plášť, zasklený dvojsklem.

D.1.1.1.5.7. Povrchové úpravy

Svislé konstrukce jsou v interiéru opatřeny vápenocementovou omítkou tloušťky 15 mm v bílé krémové barvě. Tyto úpravy blíže specifikuje část D.1.6. – Interiér.

D.1.1.1.5.7. Obvodový plášť

Obálka budovy je tvořena kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny v tloušťce 140 mm v parteru a 200 mm ve zbytku nadzemních podlaží. Tepelný izolant je kotvený do keramického zdiva či železobetonu. Skladby stěn jsou blíže specifikovány v části D.1.1.2.21. - Skladby

D.1.1.1.6. Technické řešení stavby

D.1.1.1.6.1. Tepelná technika

Veškeré obvodové stěny vrchní stavby a střechy jsou zatepleny tepelnou izolací z minerální vlny. Tloušťka izolace je v parteru 140 mm a ve vyšších podlažích 200 mm. Spodní stavba je zateplena tepelnou izolací XPS tloušťky 140 mm. Na objektu se střídají dva druhy střešních plášťů – pochozí a nepochozí zelená extenzivní. Obě střechy jsou řešeny klasickým pořadím vrstev. Požadavek na součinitel prostupu tepla stanovený normou ČSN 73 0540-2 splňují veškeré stavební konstrukce.

D.1.1.1.6.2. Osvětlení

Velikost a umístění okenních otvorů zaručuje dostatek denního osvětlení i dostatečné proslunění. Byty jsou z tohoto důvodu orientovány výhradně severojižně a jižně. Denní osvětlení je doplněno umělým osvětlením. Jeho návrh není součástí této práce.

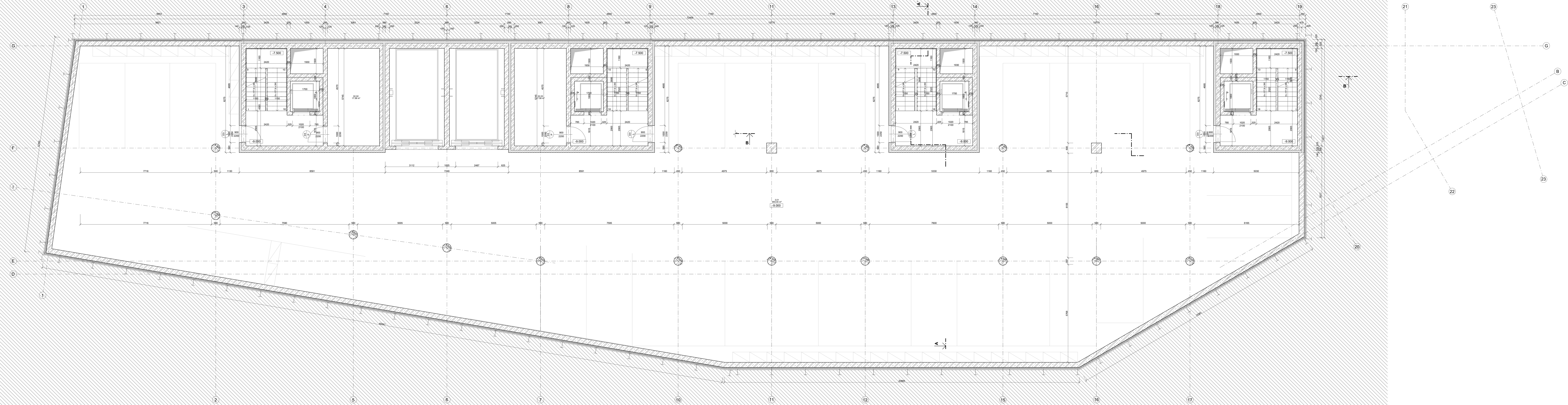
D.1.1.1.6.3. Akustika

Všechny mezibytové stěny jsou z železobetonu tloušťky 250 mm. Tyto stěny splňují požadavky na vzduchovou neprůzvučnost. V obytných místnostech je pro lepší akustiku navržena dodatečná akustická izolace tloušťky 80 mm. Požadavky na kročejovou neprůzvučnost zaručuje kročejová izolace tl. 40 mm.

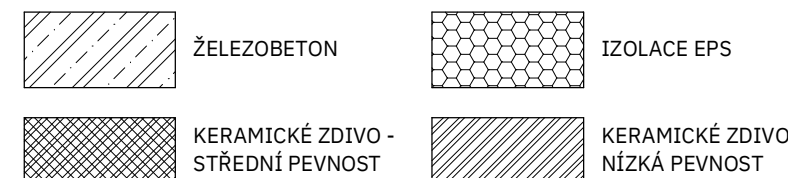
D.1.1.1.7. Použitá literatura

1. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, dle změny vyhlášky č. 405/2017 Sb.
2. ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

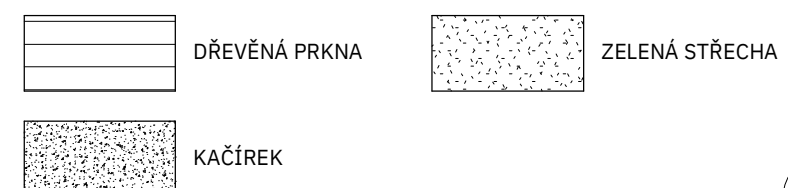
číslo	názov	plôcha [m2]	Podlahy
03.01	garáž	954.59	P05
03.02	strojovňa	17.58	P05
03.03	strojovňa	17.58	P05
		989.75	



LEGENDA MATERIÁLŮ:



LEGENDA POVRCHŮ:



odbor Ústavní navenování II vedoucí oddělení Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. vedoucí projekt Ing. arch. Štěpán Valouch koordinátor Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. výpracoval Daniel Krupka návrhový tým	 Přijetí architektonické úlohy v Praze čas D.6. výška stěny D.6.1.2.1. datum 05/2022
Polyfunkční dům u Kříže	
obsah Přidání SFP	formát 21x44 mřížka 1:50

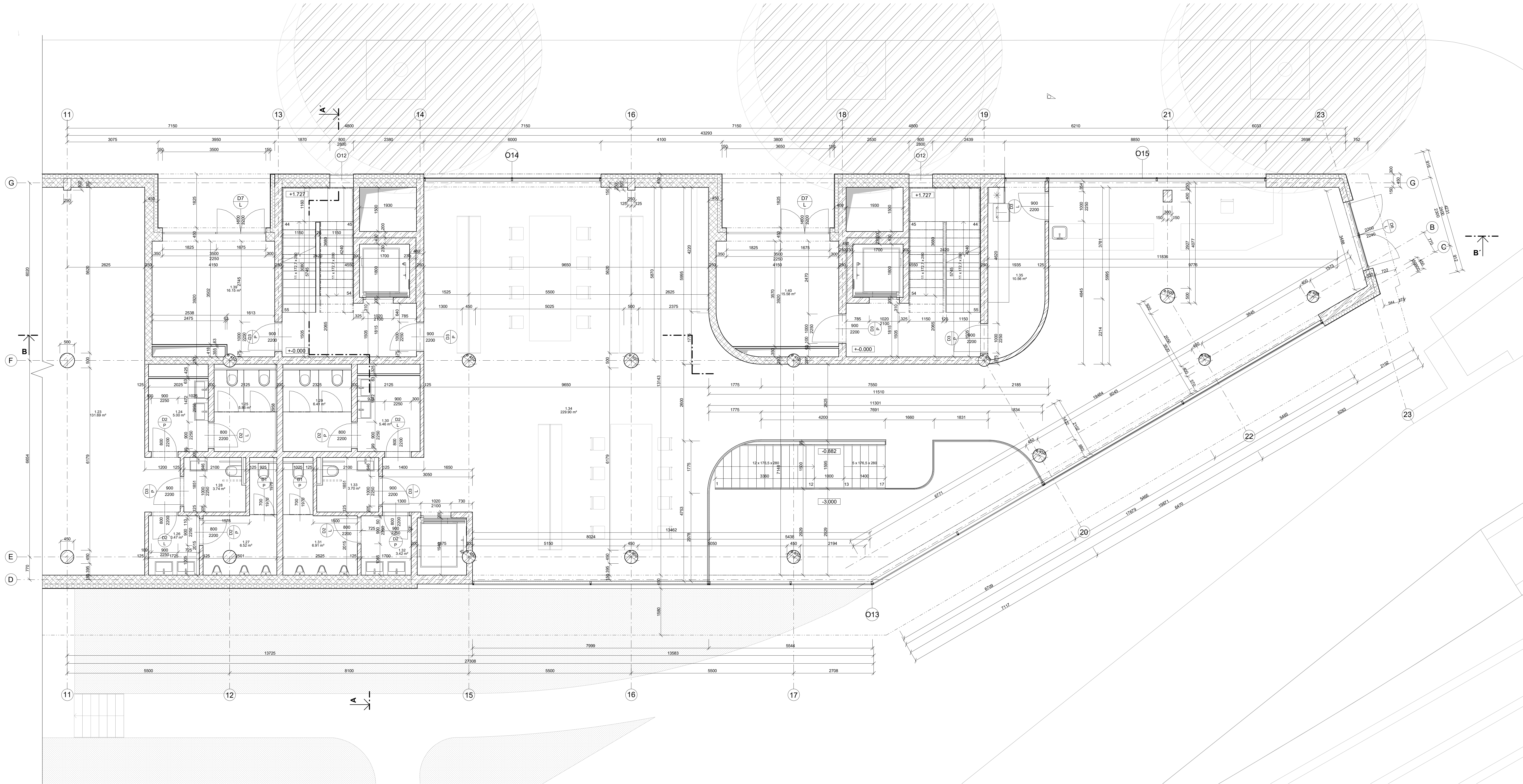


	ŽELEZOBETON		IZOLACE EPS
	KERAMICKÉ ZDIVO - STŘEDNÍ PEVNOST		KERAMICKÉ ZDIVO - NÍZKÁ PEVNOST

 DŘEVĚNÁ PRKNA
  ZELENÁ STŘECHA

 KAČÍREK

ústav ústav nových divů II vedoucí atd. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch koordinátor Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D. opracovatel Daniel Kuzlika název projektu Polyfunkční dům u Klíže oblast Stavební výkres - IPP	 Fakulta architektury ČVUT v Praze čas 0,1 úroveň výkresu D.1.1.2.2. datum 05/2022 formát 21x44 mřížka 1:50
---	--



Tabulka místností:			
číslo	název	plocha [m2]	Podlaha
1.24	předstř wc	5.00	P07
1.25	wc	5.86	P07
1.26	předstř wc	3.47	P07
1.27	wc	6.52	P07
1.28	invalidní wc	3.74	P07
1.29	wc	6.41	P07
1.30	předstř wc	5.46	P07
1.31	wc	6.91	P07
1.32	předstř wc	3.42	P07
1.33	invalidní wc	3.70	P07
1.34	knihovna	229.90	P02
1.35	zázemí lavadny	10.36	P02
1.39	vstupní hala	16.15	P03
1.40	vstupní hala	15.58	P03
		322.70	

LEGENDA MATERIÁLŮ:

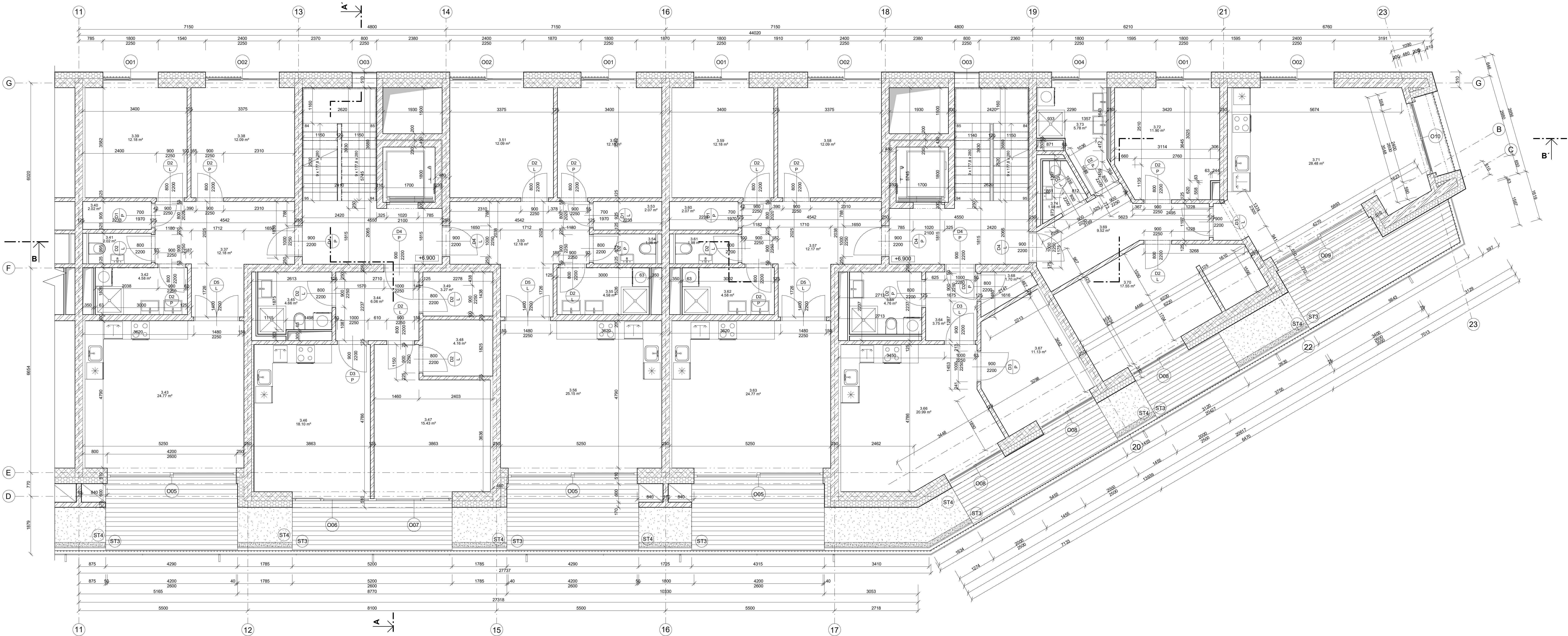
- ŽELEZOBETON
- IZOLACE EPS
- KERAMICKÉ ZDVO - STŘEDNÍ PEVNOST
- KERAMICKÉ ZDVO - NÍZKÁ PEVNOST

LEGENDA POVRCHŮ:

- DŘEVĚNÁ PRKNA
- ZELENÁ STŘECHA
- KACÍREK



Ústav Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch		
konzultant Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.		
vypracoval Daniel Krupka		
název projektu Polyfunkční dům u Kříže		Fakulta architektury ČVUT v Praze
obsah		den D.1.
Stavební výkres - 1NP		čas výkresu D.1.1, 2, 3.
		datum 05/2022
		formát A2
		měřítko 1:50



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

číslo	název	plocha [m ²]	Podlažia
byť 1			
3.37	chodba	12.18	P01
3.38	ložnice	12.09	P01
3.39	ložnice	12.18	P01
3.40	sklad	2.02	P08
3.41	wc	2.02	P08
3.42	koupelna	4.58	P08
3.43	obývací pokoj	24.77	P01
		69.83	
byť 2			
3.44	chodba	6.06	P01
3.45	koupelna	4.66	P08
3.46	obývací pokoj	18.10	P01
3.47	ložnice	15.43	P01
3.48	šatna	4.16	P01
3.49	sklad	3.27	P01
		51.69	
byť 3			
3.50	chodba	12.18	P01
3.51	ložnice	12.09	P01
3.52	ložnice	12.18	P01
3.53	sklad	2.07	P01
3.54	wc	1.98	P08
3.55	koupelna	4.58	P08
3.56	obývací pokoj	25.15	P01
		70.22	
byť 4			
3.57	chodba	12.17	P01
3.58	ložnice	12.09	P01
3.59	ložnice	12.18	P01
3.60	sklad	2.07	P01
3.61	wc	1.98	P08
3.62	koupelna	4.58	P08
3.63	obývací pokoj	24.77	P01
		69.83	
byť 5			
3.64	chodba	3.75	P01
3.65	koupelna	4.76	P08
3.66	obývací pokoj	20.99	P01
3.67	ložnice	11.13	P01
3.68	sklad	1.70	P01
		42.32	
byť 6			
3.69	chodba	9.52	P01
3.70	ložnice	17.95	P01
3.71	obývací pokoj	28.48	P01
3.72	ložnice	11.90	P01
3.73	koupelna	5.78	P08
3.74	wc	1.98	P08
		75.21	
		379.11	

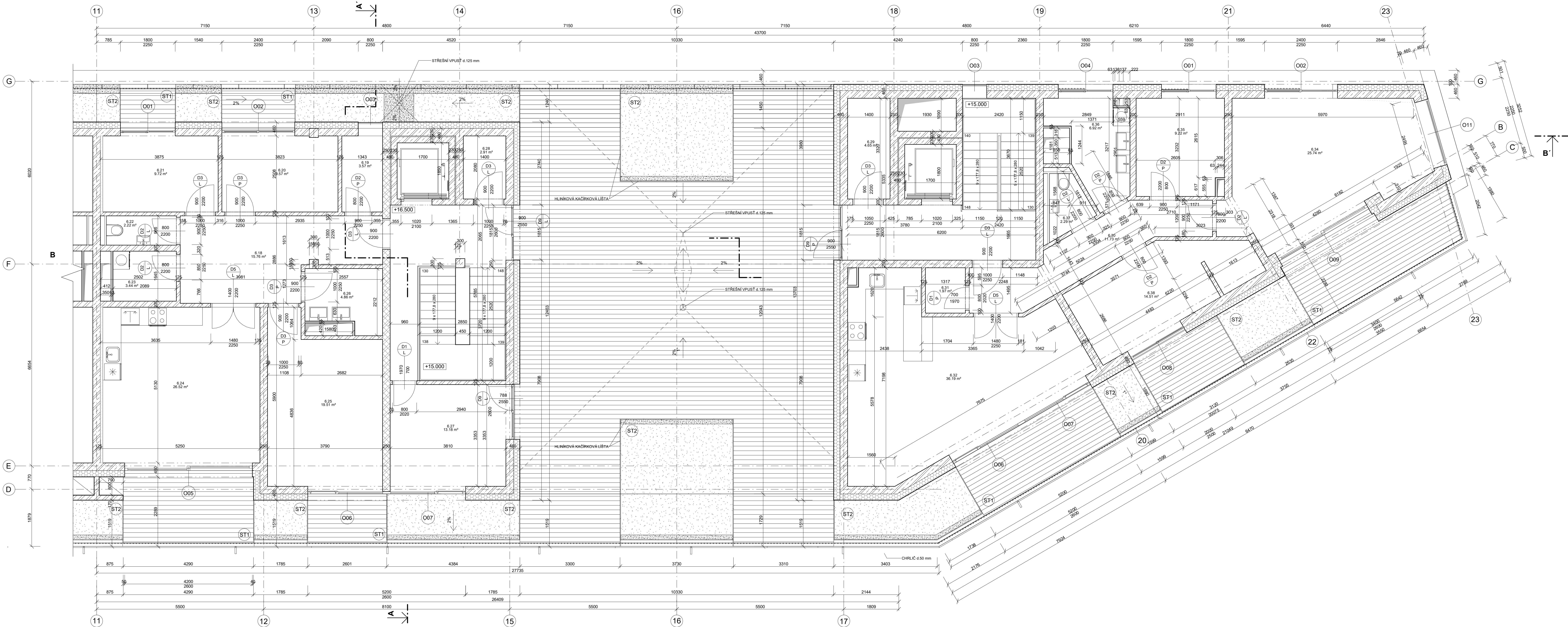
LEGENDA MATERIÁLŮ:

	ŽELEZOBETON		IZOLACE EPS
	KERAMICKÉ ZDVO - STŘEDNÍ PEVNOST		KERAMICKÉ ZDVO - NÍZKÁ PEVNOST

LEGENDA POVRCHŮ:

	DŘEVĚNÁ PRKNA		ZELENÁ STŘECHA
	KACÍREK		

ústav Ústav navrhování II vedoucí ústavu Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch	Fakulta architektury ČVUT v Praze
konsultant Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval Daniel Krupka	den D.1.
název projektu Polyfunkční dům U Kříže	čas výkresu D.1.1, 2, 4.
období Stavební výkres - 3NP	datum 05/2022
	číslo A3 LANG
	mřížko 1:50



TABULKA MÍSTNOSTÍ:			
číslo	název	plocha [m ²]	Podlažia
byť 1			
6.19	sklad	3.57	P01
6.20	ložnice	9.57	P01
6.21	ložnice	9.72	P01
6.22	wc	2.22	P08
6.23	prádelňa	3.44	P08
6.24	obývací pokoj	25.52	P01
6.25	ložnice	19.51	P01
6.26	koupelňa	4.86	P08
6.38	ložnice	14.51	P01
		93.92	
byť 2			
6.18	chodba	15.76	P01
6.30	chodba	11.73	P01
6.31	sklad	1.97	P01
6.32	obývací pokoj	36.19	P01
6.34	ložnice	25.74	P01
6.35	ložnice	9.22	P01
6.36	koupelňa	6.92	P08
6.37	wc	2.29	P08
		109.84	
zázemí			
6.27	sklad	13.18	P03
6.28	strojovna	2.91	P03
6.29	strojovna	20.74	P03
		224.50	

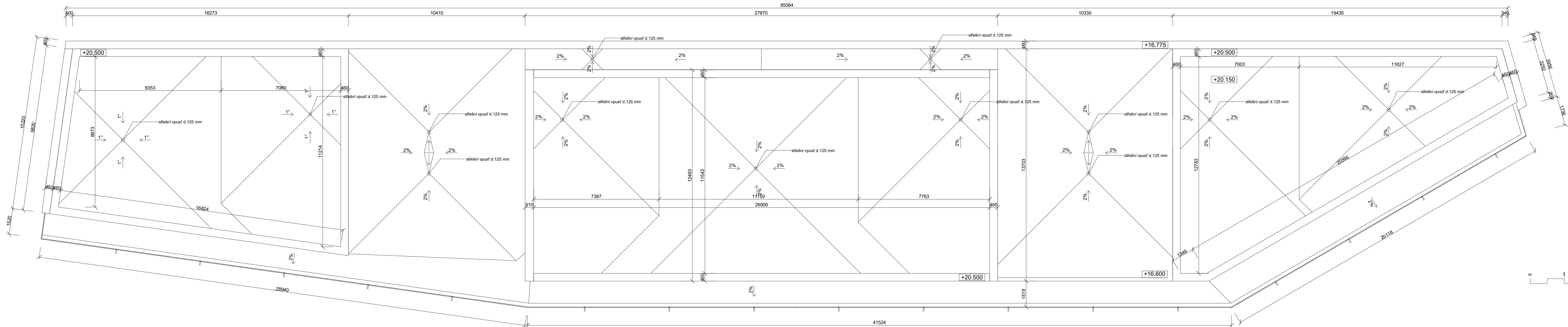
LEGENDA MATERIÁLŮ:

	ŽELEZOBETON		IZOLACE EPS
	KERAMICKÉ ZDVO - STŘEDNÍ PEVNOST		KERAMICKÉ ZDVO - NÍZKÁ PEVNOST

LEGENDA POVRCHŮ:

	DŘEVĚNÁ PRKNA		ZELENÁ STŘECHA
	KACÍREK		

ústav Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch		Fakulta architektury ČVUT v Praze
konzultant Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.		
vypracoval Daniel Krupka		dát. D.1.
název projektu Polyfunkční dům U Kříže		čas výkresu D.1.1, 2, 5.
období Předmět 6NP		datum 05/2022
		formát A1 LANG
		mřížka 1:50



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	Daniel Krupka	Fakulta architektury ČVUT v Praze
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	část D.1.
obsah	Výkres střechy	číslo výkresu D.1.1.2.6.
		datum 05/2022
		formát 5xA4
		měřítko 1:100

úřad	
Ústav navrhování II	
vedoucí úřadu	
Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. arch. Štěpán Valouch	
konsultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypisovatel	
Daniël Krupka	
název projektu	
Polyfunkční dům u Kříže	
obeah	
Řez A-A'	


Fakulta architektury ČVUT v Praze
část
D. 1.
číslo výřezu
D.1.1.7.
datum
05/2022
formát
Ax24
mřížko
1:50



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ZELEZOBETON
KERAMICKÉ ZDOVO-
STŘEDNÍ PEVNOST
IZOLACE EPS
KERAMICKÉ ZDOVO-
NÍZKÁ PEVNOST

LEGENDA POVRCHŮ:

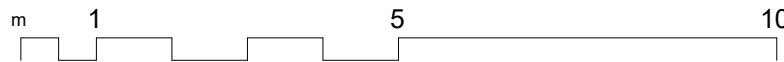
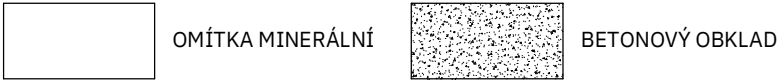
- DŘEVĚNÁ PRKNA
KAČÍREK
ZELENÁ STŘECHA

m 1 5

Ústřední kancelář Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Paňka Ph.D. Číslo projektu: D.1.2.2.B. 09/2022 Název: A1 LANG Měřítko: 1:50	 Fakulta architektury ČVUT v Praze D.1. Polyfunkční dům u Křtce Název: A1 LANG Měřítko: 1:50
--	---



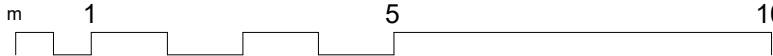
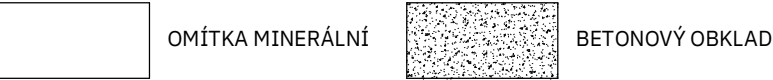
LEGENDA POVRCHŮ:



ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch		
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.		
vypracoval	Daniel Krupka	část	D.1.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu	D.1.1.2.9.
obsah	Pohled severní	datum	05/2022
		formát	A2
		měřítko	1:100



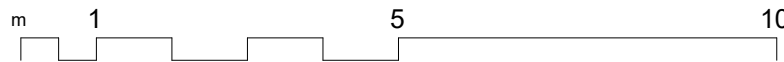
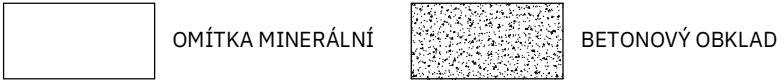
LEGENDA POVRCHŮ:



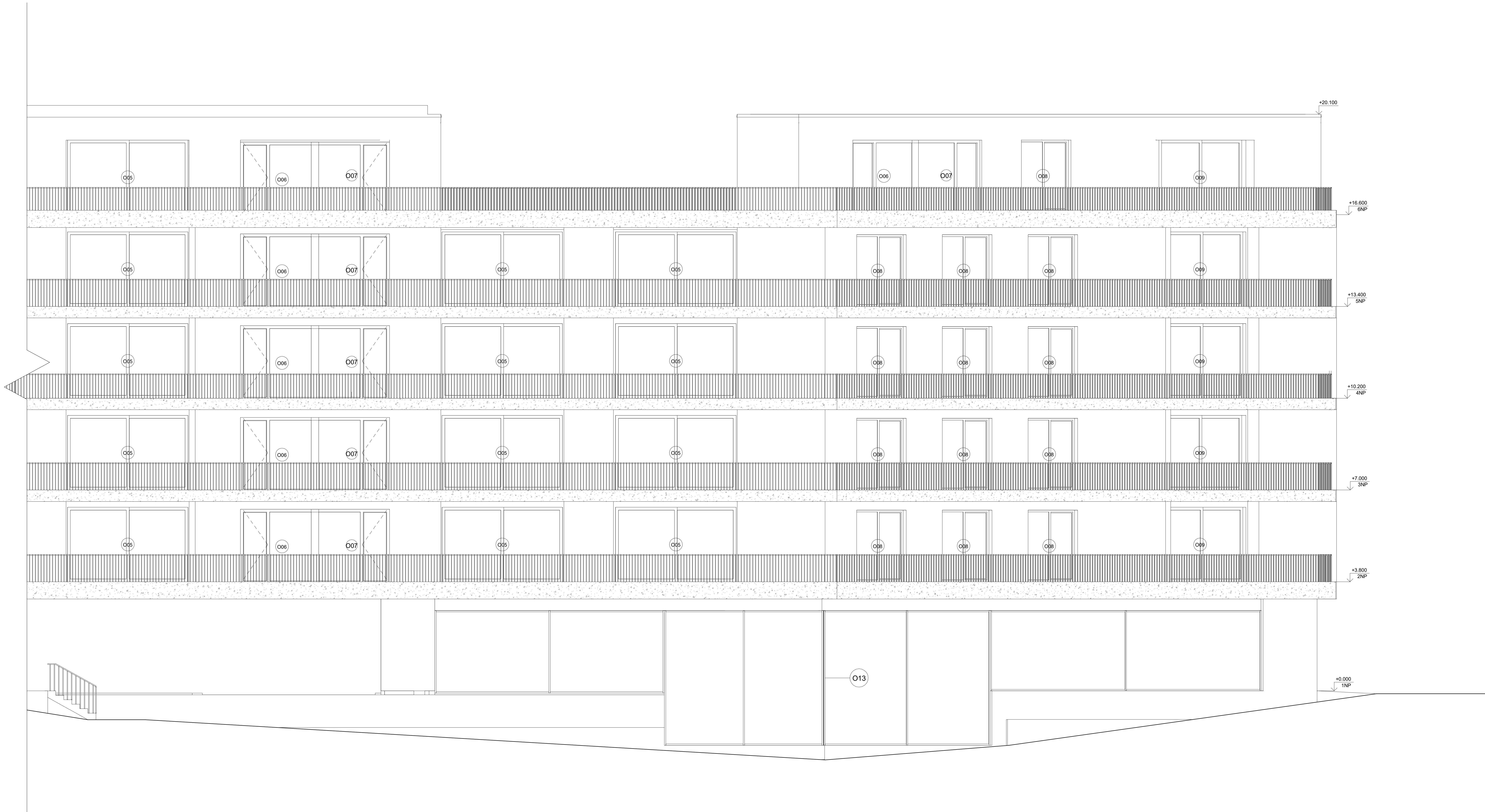
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.1.2.10.
		datum 05/2022
obsah	Pohled severovýchodní	formát A3
		měřítko 1:100



LEGENDA POVRCHŮ:



ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vyraboval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.11.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Pohled jihovýchodní	A2
	měřítko
	1:100

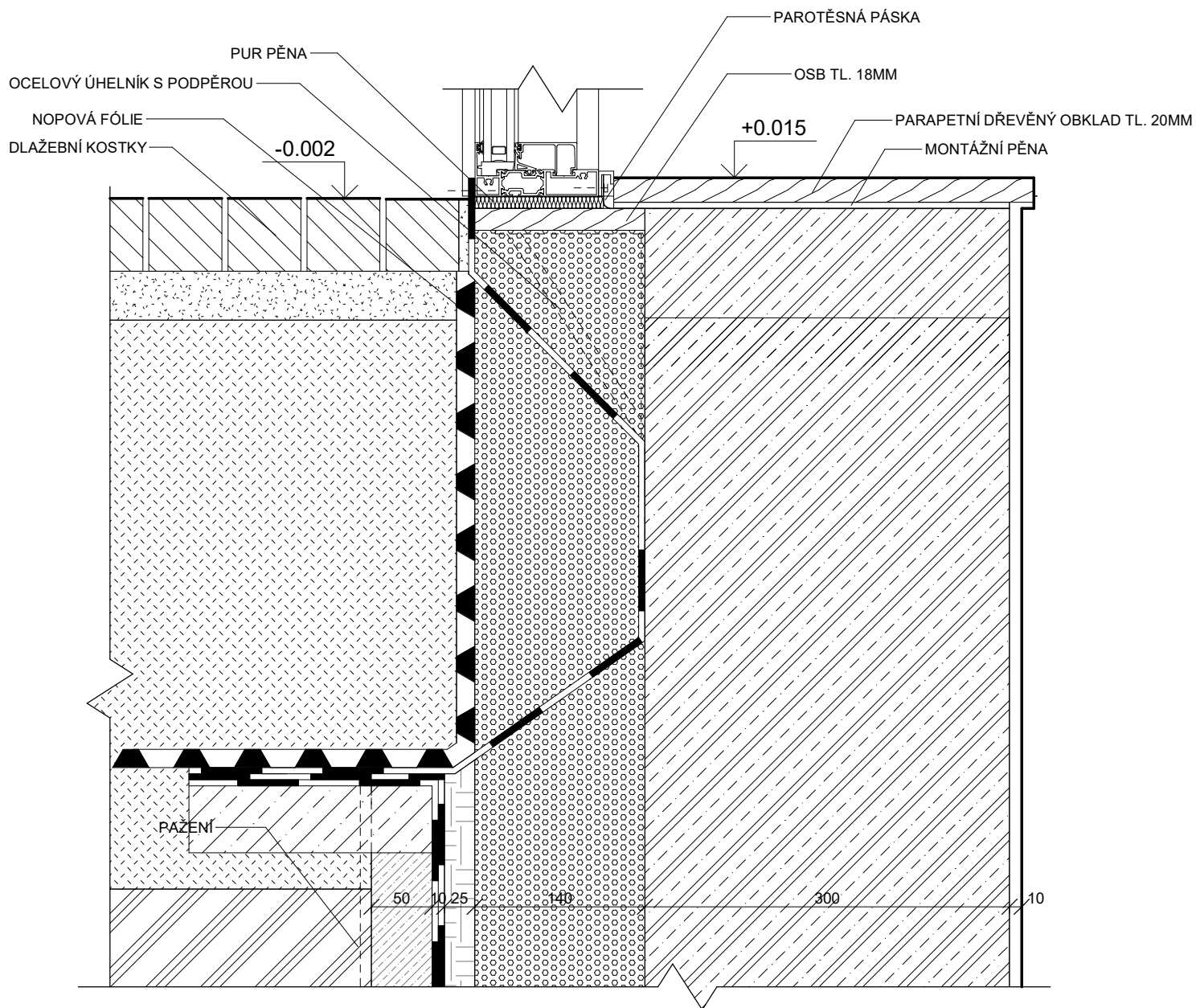


LEGENDA POVRCHŮ:

OMÍTKA MINERÁLNĚ BETONOVÝ OBRKLAD

m 1 5

Ústřední kancelář Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Objekt Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	
Stavba Ústřední kancelář II Místní území Ing. arch. Ondřej Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D. Daniel Krupka Pavla a architektury ČVUT v Praze	



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.1.2.13.
		datum 05/2022
obsah	Detail okna	formát A4
		měřítko 1:5

DŘEVĚNÉ VLYSY TL. 18MM
DISPERZNÍ LEPIDLO
BETONOVÁ MAZANINA TL. 40MM
SEPARAČNÍ VRSTVA
MINERÁLNÍ VATA TL. 40MM
ŽB DESKA TL. 220MM
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA TL. 15MM

PAROTĚSNÁ PÁSKA
DILATAČNÍ PÁSKA

PURENIT 34X180MM

TERASOVÉ FOŠNY TL. 20MM
DŘEVĚNÉ FOŠNY V TL. 25 MM V
INTERVALU 600MM
PLASTOVÉ REKTIFIKOVATELNÉ PODLOŽKY
PENETRAČNÍ NÁTĚR + ASFALTOVÝ PAS
BETONOVÁ MAZANINA 40-70MM
PE FÓLIE
ŽB DESKA TL. 180MM
2xOCELOVÝCD PROFIL 27x60MM V
INTERVALU 600MM
SÁDROVLÁKNITÁ DESKA TL. 12,5MM

PRYŽOVÁ VLOŽKA

ZÁBRADLÍ

BETONOVÁ ZÁLIVKA

CHEMICKÁ KOTVA

BETONOVÝ OBKLAD

PAROTĚSNÁ PÁSKA

PUR PĚNA

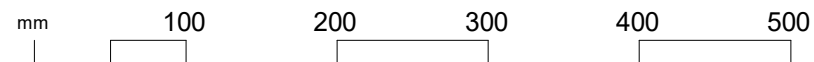
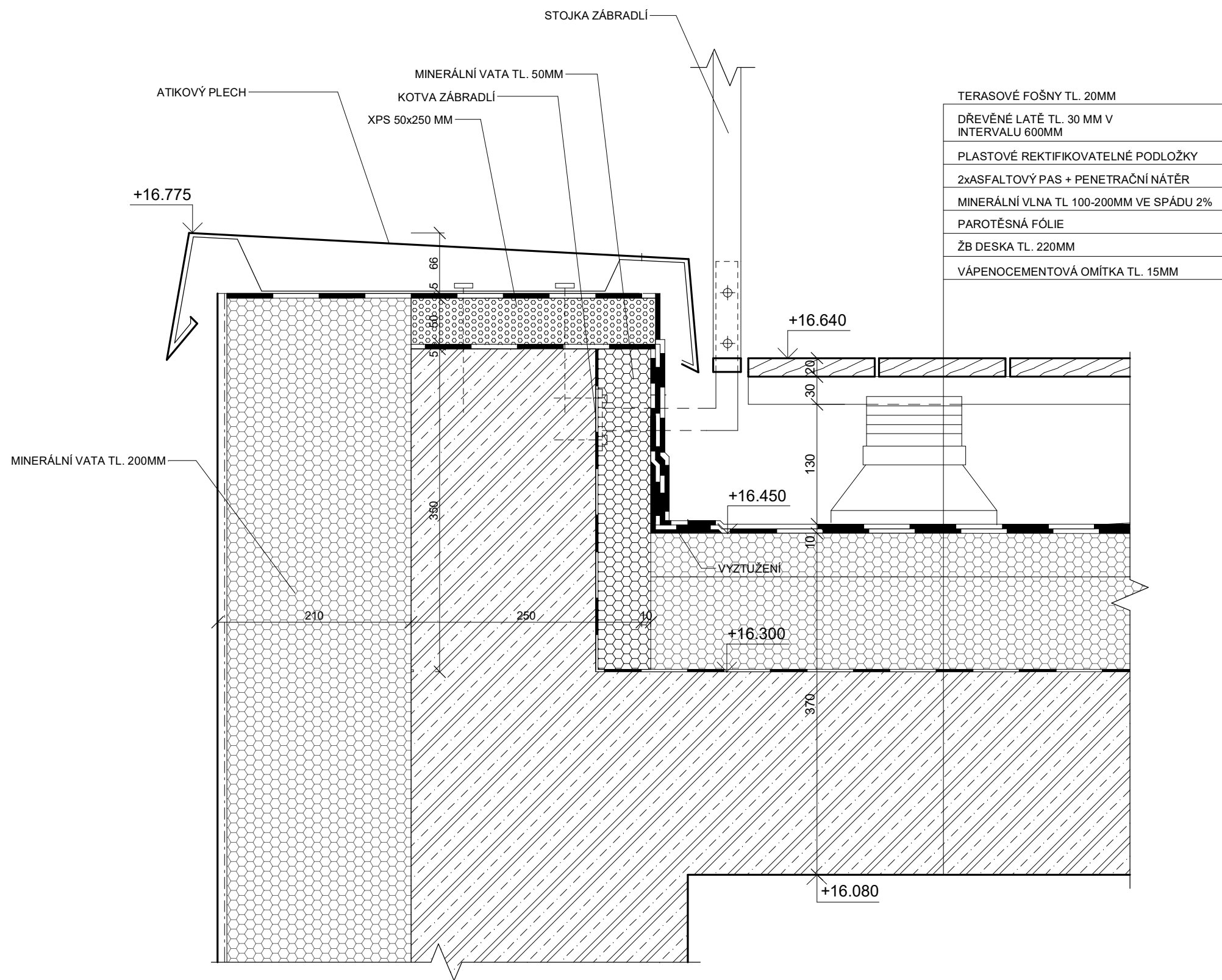
IZOKORB

MINERÁLNÍ VLNA TL. 200MM

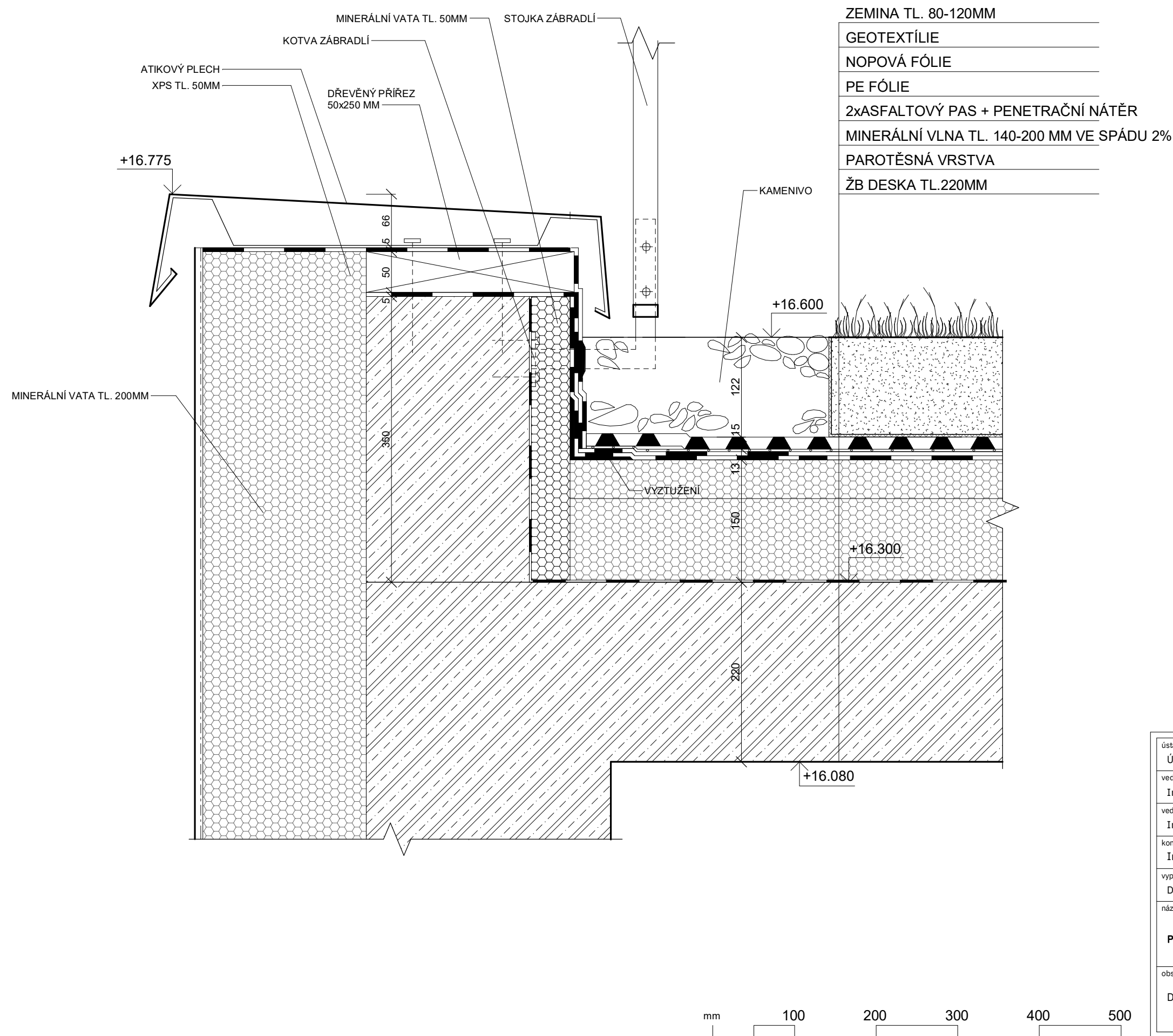
HLINIKOVÝ CD PROFIL 27x60 MM



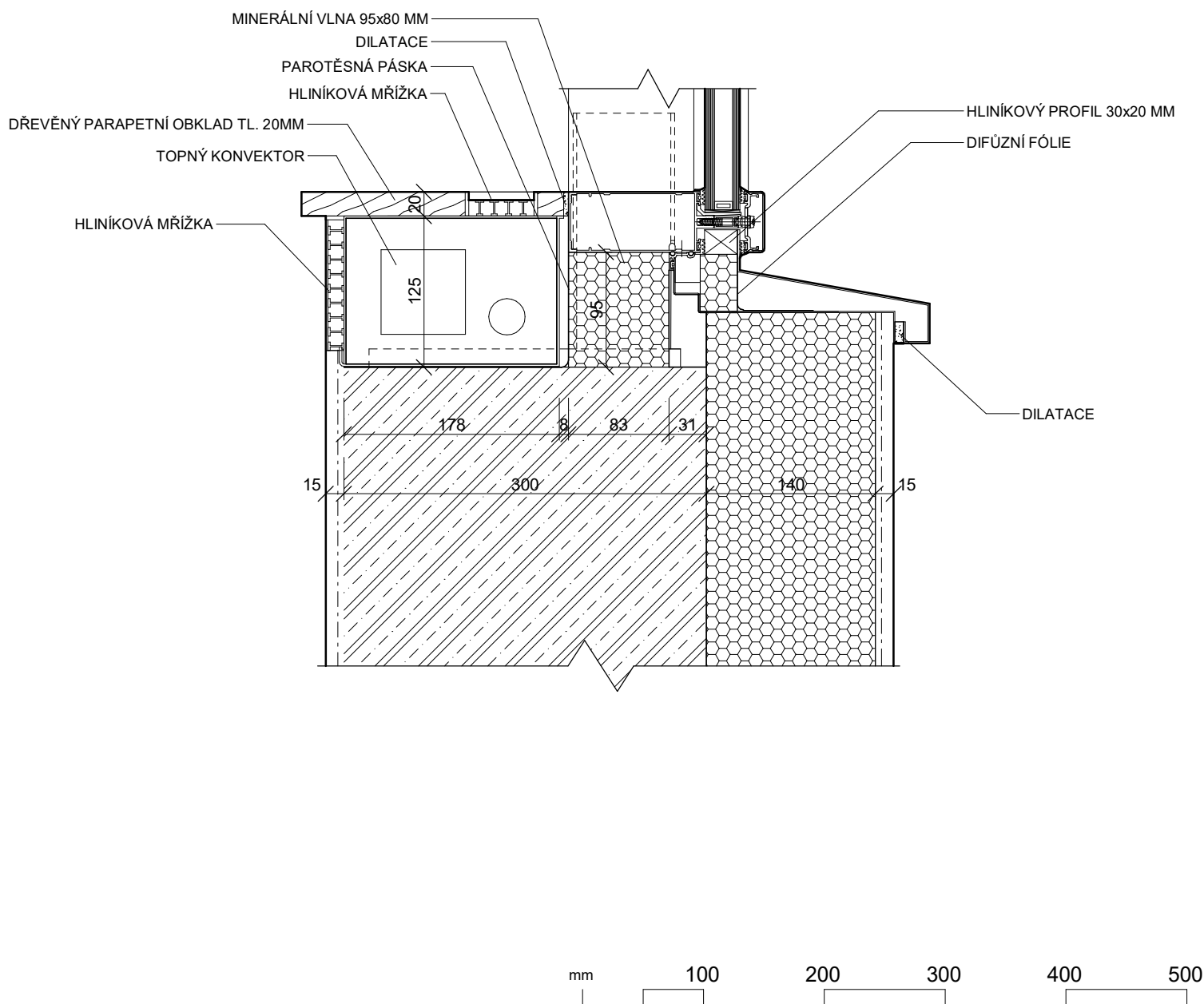
ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.14.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Detail balkonu	A2
	měřítko
	1:5



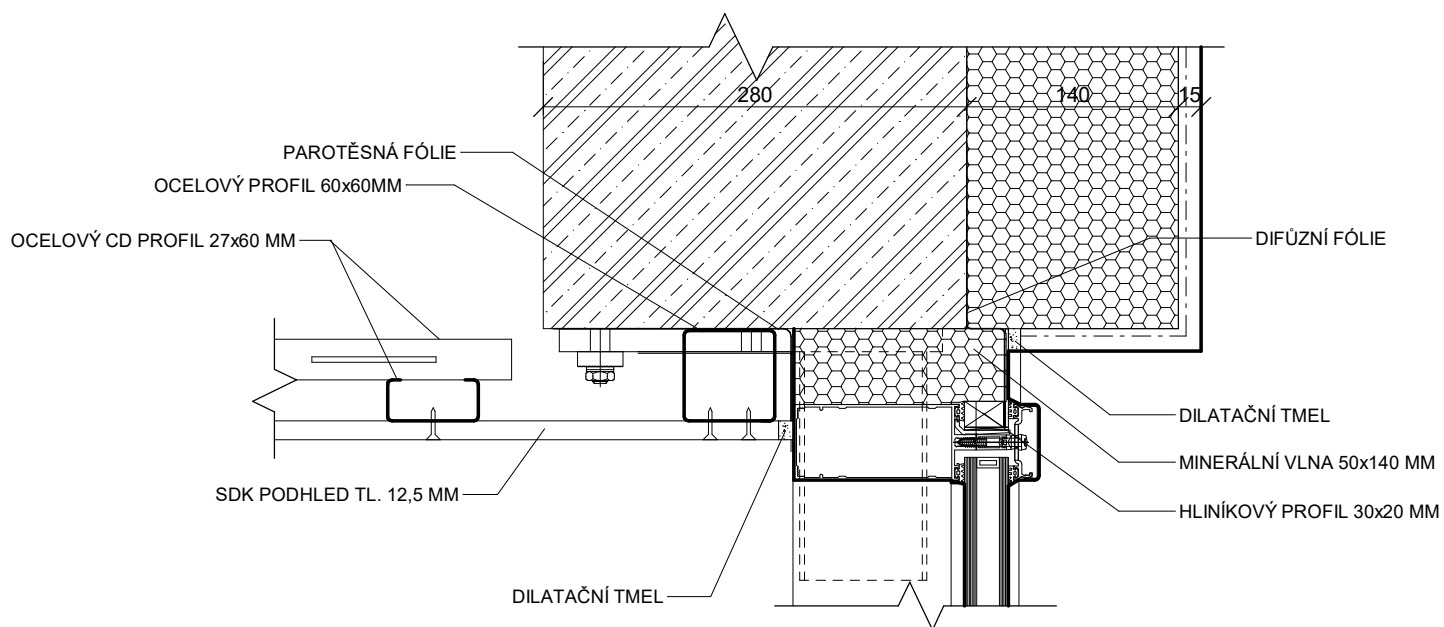
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.1.2.15.
		datum 05/2022
obsah	Detail atiky u pochozí střechy	formát A3
		měřítko 1:5



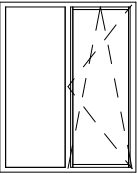
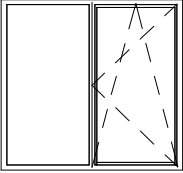
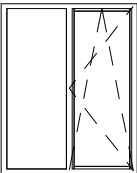
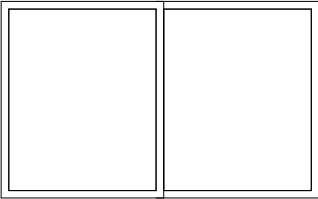
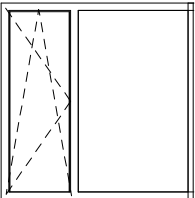
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.1.2.16.
		datum 05/2022
obsah	Detail atiky u zelené střechy	formát A3
		měřítko 1:5



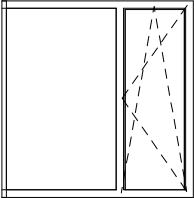
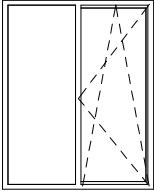
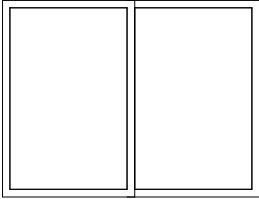
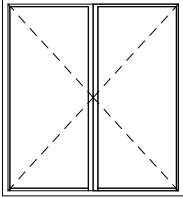
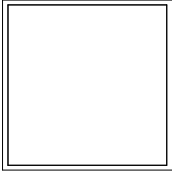
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.1.2.17.
		datum 05/2022
obsah	Detail parapetu LOP	formát A4
		měřítko 1:5



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.1.2.18.
		datum 05/2022
obsah	Detail nadpraží LOP	formát A3
		měřítko 1:5

typ	šířka (mm)	výška (mm)	počet	schéma	popis	materiál
O01	1800	2250	14		okno dělené otevíravé	hliník dvojsklo
O02	2400	2250	14		okno dělené otevíravé	hliník dvojsklo
O03	800	2250	20		okno nedělené fixní	hliník dvojsklo
O04	1800	2250	10		okno dělené otevíravé matné	hliník dvojsklo
O05	4200	2600	18		HS portál posuvný	hliník dvojsklo
O06	2600	2600	6		okno dělené otevíravé	hliník dvojsklo

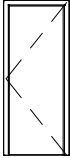
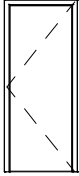
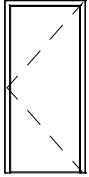
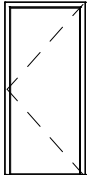
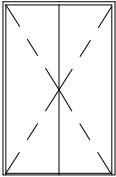
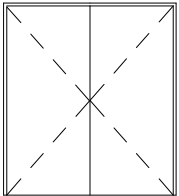
ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.19.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Tabulka oken	A4
	měřítko
	-

typ	šířka (mm)	výška (mm)	počet	schéma	popis	materiál
007	2600	2600	6		okno dělené otvíravé	hliník dvojsklo
008	2000	2600	13		okno dělené otvíravé	hliník dvojsklo
009	2600	3400	5		HS portál posuvný	hliník dvojsklo
010	2400	2600	4		okno dělené oboustranně otvíravé	hliník dvojsklo
011	2250	2250	1		okno nedělené fixní	hliník dvojsklo
012	800	2800	4		okno nedělené fixní	hliník dvojsklo

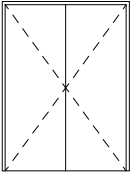
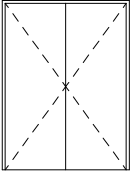
ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.19.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Tabulka oken	A4
	měřítko
	-

typ	šířka (mm)	výška (mm)	počet	schéma	popis	materiál
O13	31260	2800/4500	1		skládaný obvodový plášť	hliník dvojsklo
O14	6000	2800	1		skládaný obvodový plášť	hliník dvojsklo
O15	8850	2600	1		skládaný obvodový plášť	hliník dvojsklo

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.19.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Tabulka oken	A4
	měřítko
	-

typ	šířka (mm)	výška (mm)	počet	schéma	popis
D1	700	1970	30		dveře interiérové jednokřídlé otočné
D2	800	2200	80		dveře interiérové jednokřídlé otočné
D3	900	2200	12		dveře interiérové jednokřídlé otočné
D4	900	2200	30		dveře interiérové jednokřídlé otočné protipožární
D5	1400	2200	16		dveře interiérové dvoukřídlé otočné
D6	2200	2500	1		dveře vstupní dvoukřídlé otočné

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.20
	datum
	05/2022
obsah	formát
Tabulka dveří	A4
	měřítko
	-

typ	šířka (mm)	výška (mm)	počet	schéma	popis
D7	1600	2200	2		dveře vchodové dvoukřídle otočné
D8	800	2210	4		dveře interiérové dvoukřídle otočné protipožární

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.20.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Tabulka dveří	A4
	měřítko
	-

typ	rozměry	schéma	popis	materiál
1	roz. šířka - 560 mm délka - 206 m		oplechování střešní atiky	pozinkovaná ocel, lakovaná, RAL 7037
2	roz. šířka - 160 mm délka - 31,5 m		oplechování vnějšího parapetu	pozinkovaná ocel, lakovaná, RAL 7037

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.21.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Tabulka klempířských prvků	A4
	měřítko
	-

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. arch. Marek Pavlas Ph.D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.1.2.22.
	datum
	05/2022
obsah	formát
Skladby konstrukcí	A4
	měřítko

a. Podlahy

P01	dřevěné vlysy	
	dřevěné vlysy	20
	disperzní lepidlo	5
	betonová mazanina	45
	separační PE fólie	
	kročejová izolace	40
	celkem	110
P02	leštěný beton	
	betonová mazanina + kari síť	100
	separační PE fólie	
	kročejová izolace	40
	celkem	140
P03	broušený beton	
	betonová mazanina + kari síť	100
	celkem	100
P04	broušený beton parter	
	betonová mazanina + kari síť	140
	celkem	140
P05	beton + stěrka	
	epoxidová stěrka	5
	penetrace	
	betonová mazanina	45
	celkem	50
P06	beton + stěrka zateplená	
	epoxidová stěrka	5
	penetrace	
	betonová mazanina	45
	separační PE fólie	

	tepelná izolace XPS	140
	celkem	190
P07	keramická dlažba	
	keramická dlažba	10
	disperzní lepidlo	5
	systémová hydroizolační stěrka	
	betonová mazanina	45
	celkem	100
P08	keramická dlažba byty	
	keramická dlažba	10
	disperzní lepidlo	5
	systémová hydroizolační stěrka	
	betonová mazanina	45
	separační PE fólie	
	kročejová izolace	40
	celkem	100

b. Střechy

ST1	dřevěná prkna	
	dřevěná balkonová prkna	20
	rošt z dřevěných fošen v intervalu 600 mm	50
	plastové rektifikovatelné podložky	120
	2x asfaltový pas + penetrační nátěr	10
	tepelná izolace z minerálních vláken	150
	parotěsná fólie	
	celkem	350
ST2	zelená extenzivní střecha	
	zemina	120
	geotextílie	
	nopová fólie	15
	PE fólie	
	2x asfaltový pas + penetrační nátěr	10
	tepelná izolace z minerálních vláken	150
	parotěsná fólie	

	celkem	295
ST3	dřevěná prkna - balkony	
	dřevěná balkonová prkna	20
	rošt z dřevěných fošen v intervalu 600 mm	25
	plastové rektifikovatelné podložky	40
	asfaltový pas + penetrační nátěr	5
	betonová mazanina ve spádu	50
	PE fólie	
	celkem	140
ST4	zelená střecha - balkony	
	zemina	120
	geotextílie	
	nopová folie	15
	PE fólie	
	asfaltový pas + penetrační nátěr	5
	celkem	140
c. Stěny		
S01	podzemní stěna s pažením	
	dřevěné fošny pažení	60
	torkret	50
	2x asfaltový pas + penetrační nátěr	10
	antivibrační vrstva	25
	tepelná izolace XPS	140
	ŽB stěna	300
	vápenocementová omítka	15
	celkem	500
S02	obvodová stěna parter	
	minerální omítka	15
	difúzní folie	
	tepelná izolace z minerálních vlny	140
	keramické zdivo	300
	vápenocementová omítka	15
	celkem	470

S03	obvodová stěna bytová	
	minerální omítka	15
	difúzní folie	
	tepelná izolace z minerálních vlny	200
	keramické zdivo	300
	vápenocementová omítka	15
	celkem	530
S04	obvodová stěna 6NP	
	minerální omítka	15
	difúzní folie	
	tepelná izolace z minerálních vlny	200
	keramické zdivo	300
	vápenocementová omítka	15
	celkem	530
S05	vnitřní nosná stěna	
	vápenocementová omítka	15
	ŽB stěna	250
	vápenocementová omítka	15
	celkem	280
S06	vnitřní bytová příčka menší	
	vápenocementová omítka	15
	keramické zdivo	125
	vápenocementová omítka	15
	celkem	155
S07	vnitřní bytová příčka větší	
	vápenocementová omítka	15
	keramické zdivo	200
	vápenocementová omítka	15
	celkem	155

S08	vnitřní dělicí příčka	
	vápenocementová omítka	15
	keramické zdivo	250
	vápenocementová omítka	15
	celkem	155
S09	SDK předstěna	
	vápenocementová omítka	15
	2xSDK protipožární	25
	hliníkový nosný rošt	50
	celkem	90

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.2.
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Stavebně-konstrukční řešení	

Obsah

- D.1.2.1. Technická zpráva
- D.1.2.2. Statické posouzení
- D.1.2.3. Výkresová část
 - D.1.2.3.1. Výkres základů
 - D.1.2.3.2. Výkres tvaru 1PP
 - D.1.2.3.3. Výkres tvaru 1NP
 - D.1.2.3.4. Výkres tvaru 3NP

Obsah

D.1.2.1.1. Popis objektu

D.1.2.1.2. Konstrukční systém

D.1.2.1.3. Popis vstupních podmínek

D.1.2.1.4. Použitá literatura

D.1.2.1.1. Popis objektu

Řešenou stavbou je polyfunkční dům v městské části Praha-Libeň. Parcela se nachází mezi ulicemi Kandertova, Zenklova a železniční tratí. Návrh domu přímo přilehá k nově projektované železniční stanici. Výška stavby je 16,5 m a obsahuje celkem 9 podlaží, z toho 3 podzemní a 6 nadzemních. V parteru se nachází kavárna, restaurace, část knihovny a zázemí těchto provozů. Knihovna pokračuje v prvním podzemním podlaží. Zde je dále sklad knihovny, technické místnosti a strojovny. Zbytek podlaží jsou garáže. Druhé a třetí podzemní slouží pouze k parkování. Ve 2NP-6NP se nachází bydlení.

D.1.2.1.2. Konstrukční systém

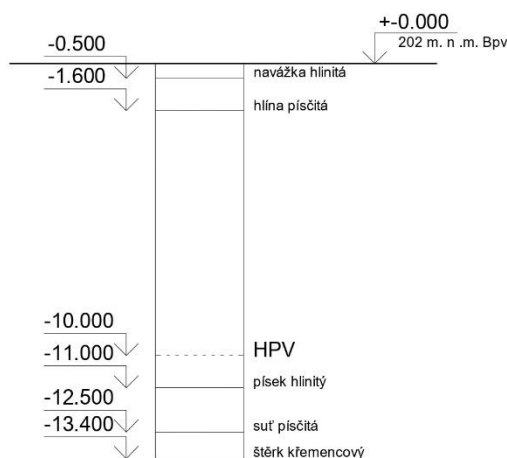
Nosné části celého objektu jsou železobetonové. Konstrukční systém v 3PP-2NP je sloupový. V 1PP je kombinovaný systém. V 1NP sloupový systém a ve 2NP-6NP příčný stěnový systém. Přes celý dům prochází 4 domovní jádra, která plní ztužující funkci.

Vodorovné konstrukce tvoří monolitické železobetonové desky o tloušťkách 220 mm a 250 mm, podle spočteného protlačení. V 1NP jsou desky doplněny o průvlaky.

Stavba je založena na železobetonové základové desce o tloušťce 400 mm s bodovým vyztužením pod sloupy na 800, 900 a 1000 mm dle zatížení. Pro. Z důvodu zhoršených podmínek technické seismicity v okolí stavby je po celé ploše základové desky navrženo souvrství hydroizolace a antivibrační vrstvy, které je zakryto železobetonovou deskou o tloušťce 200 mm.

D.1.2.1.3. Popis vstupních podmínek

Stavba se nachází v husté městské zástavbě s převážně písčitým podložím. Úroveň spodní vody je v úrovni založení navrhovaného objektu a staveniště je tak opatřeno studnami pro snížení hladiny podzemní vody.



Stavba se nachází ve sněhové oblast I.

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.2
název projektu	číslo výkresu
Polyfunkční dům U Kříže	D.1.2.3.2
	datum
	05/2022
obsah	formát
Statické posouzení na protlačení sloupu	A4
	měřítko
	-

Stálé zatížení

Střecha

	h [m]	obj. tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
zemina	0,1	16	1,6	
geotextilie			0,005	
popelová folie			0,05	
pojistná hydroizolace			0,05	
tep. izolace XPS	0,15	1,75	0,263	
2x asfaltový pás	0,01	11,75	0,118	
ŽB deska	0,22	25	5,5	
		celkem	7,586	10,241

Strop

	h [m]	obj. tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
dřevěné vlysy	0,02	5	0,1	
asfalt. tmel			0,05	
betonová mazanina	0,06	18	1,08	
separační folie			0,18	
kročejová izolace	0,05	1,75	0,088	
ŽB deska	0,2	25	5	
		celkem	6,5	8,775

Sloupy (3PP-1NP)

$$A = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$$

$$k.v. = 3 \text{ m}; 3 \text{ m}; 3,2 \text{ m}; 3,8 \text{ m}$$

$$\text{obj. tíha} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{zatěž. plocha} = 5,5 \cdot 6,325 = 34,79 \text{ m}^2$$

$$G_k = 81,25 \text{ kN}$$

$$G_d = 81,25 \cdot 1,35 = 109,69 \text{ kN}$$

Stěny (2NP-6NP)

$$A = 6,325 \cdot 0,25 = 1,582 \text{ m}^2$$

$$k.v. = 3,2 \text{ m}$$

$$\text{obj. tíha} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$G_k = 632,8 \text{ kN}$$

$$G_d = 854,28 \text{ kN}$$

Proměnné zatížení

$q_k \cdot ZP$

bydlení 2NP-6NP

$$2 \cdot 34,79 = 69,6 \cdot 5 = 348 \text{ kN}$$

knihovna 1NP

$$10 \cdot 34,79 = 347,9 \text{ kN}$$

knihovna 1PP

$$10 \cdot 18,3 = 183 \text{ kN}$$

sklad 1PP

$$7,5 \cdot 18,3 = 137,25 \text{ kN}$$

garáže 2PP-3PP

$$2 \cdot 34,79 = 69,58 \cdot 2 = 139,2 \text{ kN}$$

sníh

$$q_k = s = \mu \cdot C_e \cdot C_{s1} \cdot s_k$$

$$q_k = s = 0,8 \cdot 1$$

$$Q_k = 0,8 \cdot 34,79 = 27,832 \text{ kN}$$

$$\text{celkem } Q_k = 1183,182 \text{ kN}$$

$$Q_{ol} = 1183,182 \cdot 1,5 = 1774,78 \text{ kN}$$

• zatížení v patě sloupu v 1PP

- stálé

vl. tíha
strop

$$3,2 \cdot 0,25 \cdot 25 = 20 \text{ kN}$$

$$6,5 \cdot 34,79 = 226,135 \text{ kN}$$

$$G_k = 246,135 \text{ kN}$$

$$G_d = 332,28 \text{ kN}$$

$$A_{\text{sloup}} = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$$

- proměnné

knihovna

$$10 \cdot 34,79 = 347,9 \text{ kN} = Q_k$$

$$Q_d = 521,85 \text{ kN}$$

$$F_k = 594,035 \text{ kN}$$

$$F_d = 854,13 \text{ kN}$$

• zatížení v patě sloupu nad základovou deskou

- stálé

	G_k	G_d
střecha	$7,586 \cdot 34,79$	
strop	$6,5 \cdot 34,79 \cdot 8$	
sloupy	$81,25$	
stěny	$632,8$	
	$2787,05 \text{ kN}$	$3762,5 \text{ kN}$

- proměnné

$$Q_k = 1180,182 \text{ kN}$$

$$Q_d = 1774,78 \text{ kN}$$

$$F_k = 3967,22 \text{ kN}$$

$$F_d = 5537,28 \text{ kN}$$

Posouzení sloupu

$$N_{sd} = f_d \text{ nad ZD} = 5537,28 \text{ kN}$$

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$$

$$A = N_{sd} / f_{cd}$$

$$A = 5537,28 / 16,67 = 332,2 = \underline{0,332 \text{ m}^2} \rightarrow \text{sloup } 0,6 \times 0,6 = 0,36 \text{ m}^2 = A_c$$

Výztuž sloupu

$$N_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,min} \cdot \sigma_s$$

$$\text{Ocel B500}$$

$$\sigma_s = 400 \text{ MPa}$$

$$A_{s,min} = \frac{N_{sd} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}}{\sigma_s}$$

$$A_{s,min} = \frac{5537,28 - 0,8 \cdot 0,36 \cdot 16,667}{400\,000} = 1,843 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 = \underline{1843 \text{ mm}^2}$$

↓

$$8 \varnothing 18 \text{ mm} \rightarrow 2034 \text{ mm}^2$$

$$\text{podmínka: } 0,003 \cdot A_c \leq A_{sd} \leq 0,08 \cdot A_c$$

$$\underline{1080 \leq 2034 \leq 28800}$$

Vyhovuje

$$\text{podmínka: } N_{R,d} \geq N_{s,d}$$

$$N_{R,d} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,d} \cdot \sigma_s$$

$$N_{R,d} = 0,8 \cdot 0,36 \cdot 16,667 + 2,034 \cdot 10^{-3} \cdot 400\,000 = 5613,7 \text{ kN}$$

$$\underline{5613,7 \geq 5537,28} \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení stropní desky na protlačení sloupem (1PP)

$$d_{\text{eff}} = \frac{d_x + d_y}{2} = 205 \text{ mm}$$

$$d_x = h_s - c - \frac{\varnothing_x}{2} = 250 - 35 - \frac{10}{2} = 210$$

$$d_y = h_s - c - \varnothing_x - \frac{\varnothing_y}{2} = 250 - 35 - 10 - \frac{10}{2} = 200$$

$$u_0 = 2 \cdot (c_1 + c_2) = 2(0,6 + 0,6) = 2,4 \text{ m}$$

$$u_1 = u_0 + 2\pi \cdot 2 d_{\text{eff}} = 2,4 + 2\pi \cdot 2 \cdot 0,205 = 4,975 \text{ m}$$

1. podmínka

$$V_{\text{ED},0} \leq V_{\text{RD},\text{max}}$$

$$V_{\text{ED},0} = \frac{\beta \cdot V_{\text{ED}}}{u_0 \cdot d_{\text{eff}}}$$

$$V_{\text{ED},0} = \frac{1,15 \cdot 827,133}{2,4 \cdot 0,155} = 2556 \text{ kPa}$$

$$V_{\text{RD},\text{max}} = 0,5 \cdot f_{\text{cd}} \cdot v$$

$$V_{\text{RD},\text{max}} = 0,5 \cdot 16,667 \cdot 0,54 = 4500 \text{ kPa}$$

$$\underline{2556 \leq 4500} \quad \text{vyhovuje}$$

2. podmínka

$$V_{\text{ED},1} \leq V_{\text{RD},c}$$

$$V_{\text{ED},1} = \frac{\beta \cdot V_{\text{ED}}}{u_1 \cdot d_{\text{eff}}}$$

$$V_{\text{ED},1} = \frac{1,15 \cdot 827,133}{4,975 \cdot 0,205} = 932,667 \text{ kPa}$$

$$V_{\text{RD},c} = C_{\text{RD},c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot f_{\text{ck}})^{1/3}$$

$$V_{\text{RD},c} = 0,12 \cdot 1,988 \cdot (100 \cdot 0,0075 \cdot 25)^{1/3}$$

$$V_{\text{RD},c} = 633,77 \text{ kPa}$$

$$\underline{932,66 \leq 633,77} \quad \text{Nevyhovuje}$$

$$\rightarrow \text{návrh smykové výztuže} \rightarrow V_{\text{RD},\text{max}} = V_{\text{RD},c} \cdot 1,9 = 1204,163 \text{ kPa}$$

$\rightarrow$ silnější sloup

Vyhovuje

$$V_{\text{ED}} = G_{\text{strop}} + Q_{\text{d knihovna}}$$

$$V_{\text{ED}} = 8,775 \cdot 34,79 + 10 \cdot 34,79 \cdot 1,5$$

$$V_{\text{ED}} = 827,133 \text{ kN}$$

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{\text{ck}}}{250}\right)$$

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{25}{250}\right) = 0,54$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d_{\text{eff}}}} = 1,988 \leq 2 \quad \text{Nevyhovuje}$$

$$C_{\text{RD},c} = 0,12$$

$$\rho = \sqrt{\rho_{1,x} \cdot \rho_{1,y}} = 7,484 \cdot 10^{-3}$$

$$\rho_{1,x} = \frac{A_{s,x}}{b \cdot d_{\text{eff}}} = \frac{13,96 \cdot 10^{-4}}{1,43 \cdot 0,155} = 6,3 \cdot 10^{-3}$$

$$\rho_{1,y} = \frac{A_{s,y}}{b \cdot d_{\text{eff}}} = \frac{19,7 \cdot 10^{-4}}{1,43 \cdot 0,155} = 8,89 \cdot 10^{-3}$$

$$b = c + 6 \cdot d_{\text{eff}} = 1,43$$

Posouzení základové desky na protlačení sloupem

$$d_{\text{eff}} = \frac{d_x + d_y}{2} = 955 \text{ mm}$$

$$d_x = h_s - c - \frac{\phi_x}{2} = 1000 - 35 - \frac{10}{2} = 960$$

$$d_y = h_s - c - \phi_x - \frac{\phi_y}{2} = 1000 - 35 - 10 - \frac{10}{2} = 950$$

$$u_0 = 2(c_1 + c_2) = 2(0,6 + 0,6) = 2,4 \text{ m}$$

$$u_1 = u_0 + 2\pi \cdot 2 \cdot d_{\text{eff}} = 2,4 + 2\pi \cdot 2 \cdot 0,955 = 14,4 \text{ m}$$

1. podmínka

$$V_{\text{ED};0} \leq V_{\text{RD};\text{max}}$$

$$V_{\text{ED}} = 5537,28 \text{ kN}$$

$$V_{\text{ED};0} = \frac{\beta \cdot V_{\text{ED}}}{u_0 \cdot d_{\text{eff}}}$$

$$V_{\text{ED};0} = \frac{1,15 \cdot 5537,28}{2,4 \cdot 0,955} = 2778,3 \text{ kPa}$$

$$V_{\text{RD};\text{max}} = 0,5 \cdot F_{\text{cd}} \cdot v$$

$$V_{\text{RD};\text{max}} = 0,5 \cdot 20 \cdot 0,54 = 5400 \text{ kPa}$$

$$\underline{2778,3 \leq 5400} \quad \text{Vyhovuje}$$

2. podmínka

$$V_{\text{ED};1} \leq V_{\text{RD};c}$$

$$V_{\text{ED};1} = \frac{\beta \cdot V_{\text{ED}}}{u_1 \cdot d_{\text{eff}}}$$

$$V_{\text{ED};1} = \frac{1,15 \cdot 5537,28}{14,4 \cdot 0,955} = 463,05 \text{ kPa}$$

$$V_{\text{RD};c} = C_{\text{RD};c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot f_{\text{ck}})^{1/3}$$

$$V_{\text{RD};c} = 0,12 \cdot 1,45 \cdot (100 \cdot 0,007 \cdot 30)^{1/3}$$

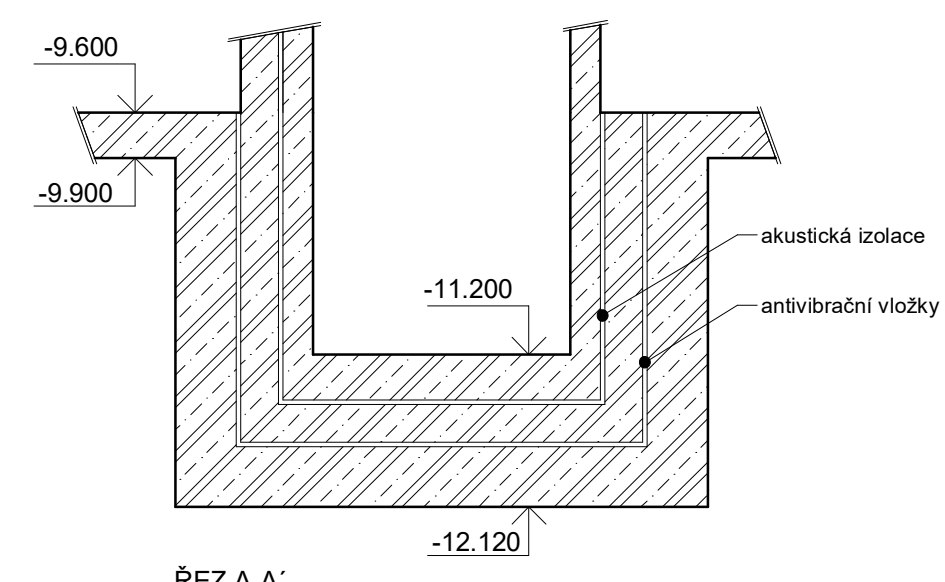
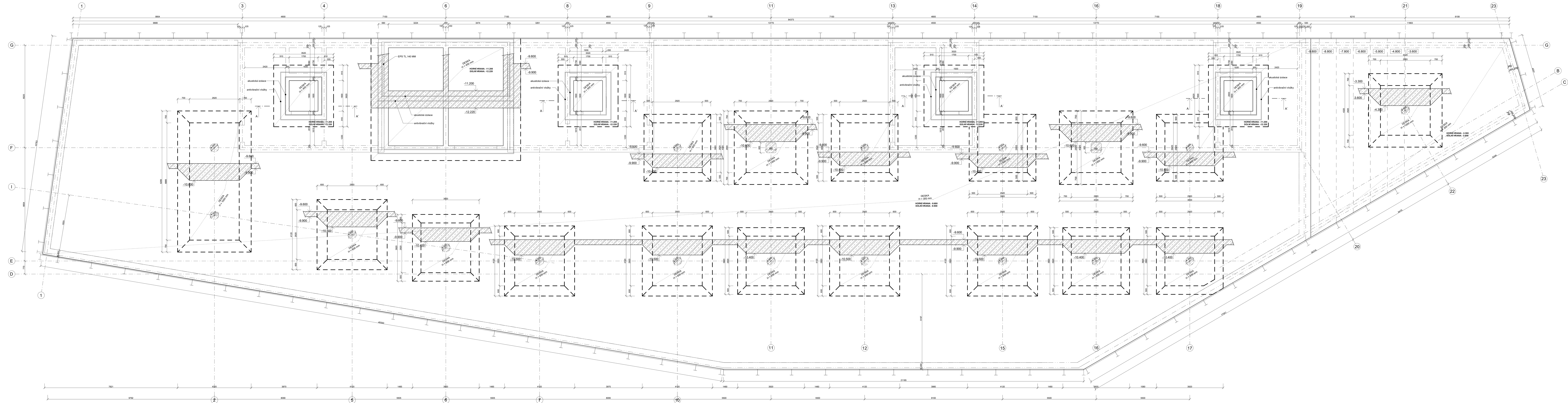
$$V_{\text{RD};c} = 480 \text{ kPa}$$

$$\underline{463,05 \leq 480} \quad \text{Vyhovuje}$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d_{\text{eff}}}} = 1,45 \leq 2 \quad \text{vyhovuje}$$

$$C_{\text{RD};c} = 0,12$$

$$\rho = 7 \cdot 10^{-3}$$



LEGENDA:

- ŽELEZOBETON
- ŽELEZOBETON (SKLOPENÝ REZ)
- TEPELNÝ IZOLANT

BETON:

KONSTRUKCE VE STYKU SE ZEMINOU: C20/25 XC2
STŘEŠNÍ KONSTRUKCE: C25/30
SLOUPY: C30/37
STĚNY: C25/30

Ústav projektování I:
Ing. arch. Dušan Hlaváček, Ph.D.
Ing. arch. Štěpán Valouch
Ing. Přemysl Štruncík, Ph.D.
Dana Křivá
Polykondol s.r.o. v k.ř.
Výkres číslo 1

Poslední autorizovaný
ČVUT v Praze
01.1.2.
01.2.3.1.
05/2022
21.04.4
1:50

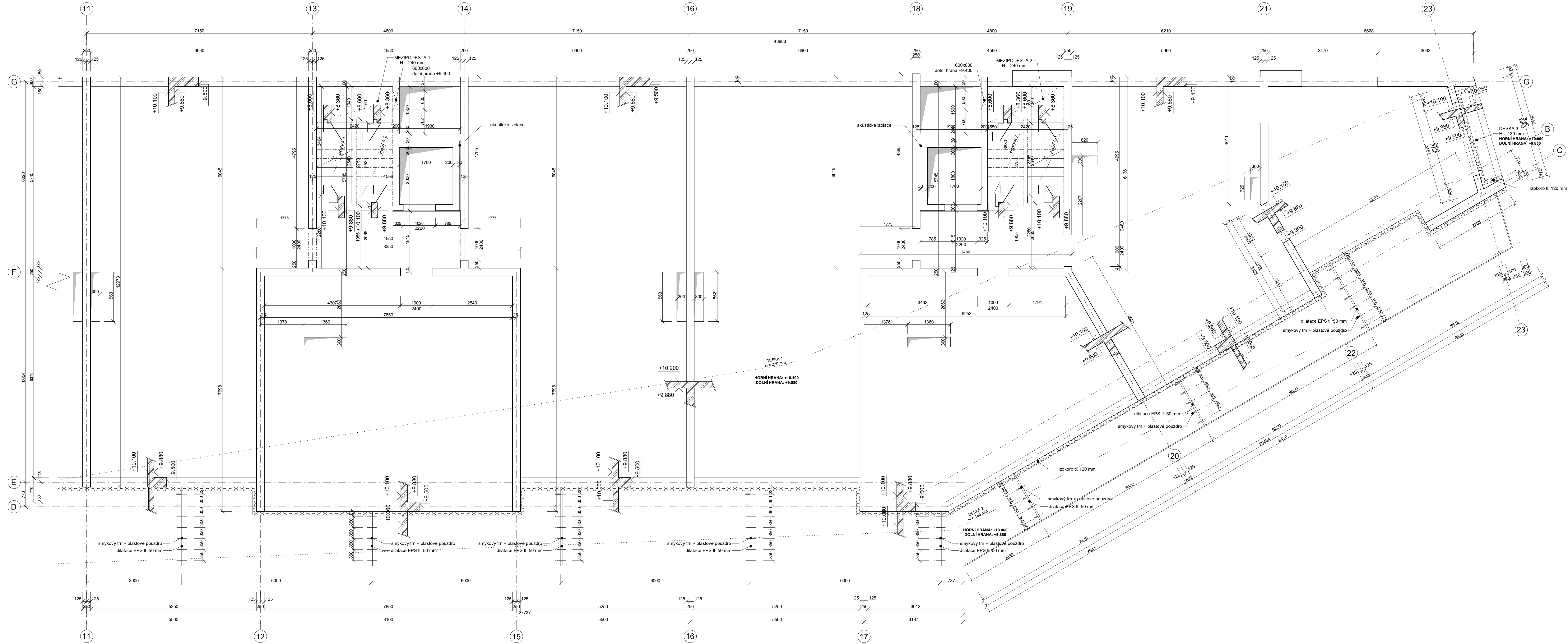
1 5

	ŽELEZOBETON
	ŽELEZOBETON (SKLOPENÝ ŘEŠENÍ)
	TEPELNÝ IZOLANT

KONSTRUKCE VE STYKU SE ZEMINOU: C20/25 XC
STROPNÍ KONSTRUKCE: C25/30
SLOUPY: C30/37
STĚNY: C25/30

úvod ústavní revoliční II vedoucí dílny Ing. arch. Dalibor Havišček, Ph.D. vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch konzultant Ing. Miroslav Smutek, Ph.D. spolupracovníci Daniel Krupka návrh vpravo	 Fakulta architektury ČVUT v Praze čas 0.1.2. úroveň výzkumu D.1.2.3.2. datum 05/2022 formát 21x34 množství 1:50
---	--

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch
návrhové záměry	Ing. Miroslav Smutek, Ph.D.
vypisovatel	Daniel Krupka
název projektu	D. 1.2.2. Číslo výkresu D. 1.2.2.3.3. datum 05/2022
Polyfunkční dům u Kříže	formát A1 LANG
obsah	měřítka 1:50
Výkres tvaru - 1NP	

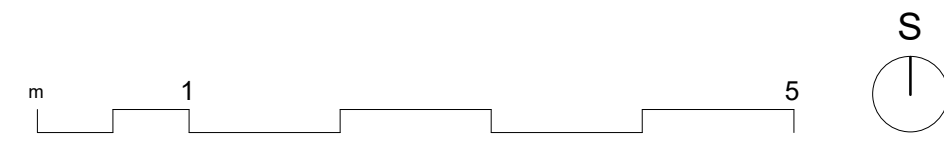


LEGENDA:

- ŽELEZOBETON
- ŽELEZOBETON (SKLOPENÝ REZ)
- TEPELNÝ IZOLANT

BETON:

KONSTRUKCE VE STYKU SE ZEMINOU: C20/25 XC2
STROPNÍ KONSTRUKCE: C25/30
SLOUPY: C30/37
STĚNY: C25/30



Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu: Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce: Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant: Ing. Miroslav Smutek, Ph.D.	
vypracoval: Daniel Krupka	
název projektu: Polyfunkční dům u Kříže	Fakulta architektury ČVUT v Praze
oblast: Výkres tvaru - 3NP	časť: D.1.2. části výkresu: D.1.2.3.4. datum: 05/2022 formát: A1 LANG mřížka: 1:50

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. Stanislava Neubergová,	Fakulta architektury
Ph.D.	ČVUT v Praze
vypustil	část
Daniel Krupka	D.1.3.
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Požárně-bezpečnostní řešení	

Obsah

D.1.3.1. Technická zpráva

D.1.3.2. Výkresová část

D.1.3.2.1. Situace

D.1.3.2.2. Půdorys 1PP

D.1.3.2.3. Půdorys 1NP

D.1.3.2.4. Půdorys 3NP

Obsah

- D.1.3.1.1. Popis objektu
- D.1.3.1.2. Rozdělení stavby do požárních úseků
- D.1.3.1.3. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- D.1.3.1.4. Stanovení požární odolnosti konstrukcí
- D.1.3.1.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
- D.1.3.1.6. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
- D.1.3.1.7. Způsob zabezpečení objektu požární vodou
- D.1.3.1.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů
- D.1.3.1.9. Požárně bezpečnostní zařízení
- D.1.3.1.10. Garáže
- D.1.3.1.11. Použitá literatura

D.1.3.1.1. Popis objektu

Řešenou stavbou je polyfunkční dům v městské části Praha-Libeň. Parcela se nachází mezi ulicemi Kandertova, Zenklova a železniční tratí. Návrh domu přímo přilehá k nově projektované železniční stanici. Výška stavby je 20,5 m a obsahuje celkem 9 podlaží, z toho 3 podzemní a 6 nadzemních. V parteru se nachází kavárna, restaurace, část knihovny a zázemí těchto provozů. Knihovna pokračuje v prvním podzemním podlaží. Zde je dále sklad knihovny, technické místnosti a strojovny. Zbytek podlaží jsou garáže. Druhé a třetí podzemní podlaží slouží pouze k parkování. Ve 2NP-6NP se nachází bydlení.

D.1.3.1.2. Rozdělení stavby do požárních úseků

Řešená část stavby je rozdělena do celkem 66 požárních úseků. Požární úseky tvoří zejména rozdílné provozy a jednotlivé byty. Podrobné informace o jednotlivých požárních úsecích jsou v následující části.

D.1.3.1.2. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

NP	číslo PÚ	Název PÚ	pn	an	ps	as	a	S[m2]	So [m2]	ho[m]	hs[m]	So/S	ho/hs	n	k	b	c	pv	SPB
3PP	P03.01 - II	parkoviště strojovna																	II.
3PP	P03.02 - I	autovýtahu	15	0,9	0	0,9	0,9	17,6			2,8			0,005	0,009	1,076	0,6	8,716	I.
3PP	P03.03 - I	strojovna autovýtahu	15	0,9	0	0,9	0,9	17,6			2,8			0,005	0,009	1,076	0,6	8,716	I.
3PP-6NP	B-P03.06/N06 - II	schodiště CHÚC B																	II.
3PP-6NP	2-B P03.07/N06 - II	schodiště CHÚC B																	II.
3PP-6NP	3-B P03.08/N06 - II	schodiště CHÚC B																	II.
3PP-6NP	4-B P03.09/N06 - II	schodiště CHÚC B																	II.
3PP-1NP	Š-P03.10/N06 - II	instalační šachta																	II.
3PP-1NP	2-Š P03.11/N06 - II	instalační šachta																	II.
3PP-1NP	3-Š P03.12/N06 - II	instalační šachta																	II.
3PP-1NP	4-Š P03.13/N06 - II	instalační šachta																	II.
3PP-1NP	5-Š P03.14/N06 - II	instalační šachta																	II.
3PP-1NP	6-Š P03.15/N06 - II	instalační šachta																	II.
3PP-1NP	7-Š P03.16/N06 - II	instalační šachta																	II.
3PP-1NP	8-Š P03.17/N06 - II	instalační šachta																	II.
2PP	P02.01 - II	parkoviště																	II.
1PP	P01.01 - II	parkoviště																	II.
1PP	P01.02 - II	akumulační nádrž	10	0,7	0	0,9	0,7	21,5			3			0,005	0,009	1,039	1	7,273	II.
1PP	P01.03 - III	kotelna	15	1,1	0	0,9	1,1	46,3			2,8			0,005	0,012	1,435	1	23,678	III.
1PP	P01.04 - I	chodba	15	0,9	0	0,9	0,9	10,75			2,8			0,005	0,008	0,956	1	12,906	I.
1PP	P01.05 - I	místnost UPS																	I.
1PP	P01.06 - II	strojovna VZT	15	0,9	0	0,9	0,9	73,5			2,2			0,005	0,015	1,98 (1,7)	0,6	12,03	II.
1PP	P01.07 - V	sklad	150	0,7	0	0,9	0,7	56			2,8			0,005	0,013	1,56	0,6	73,71	V.
1PP	P01.08 - II	zázemí knihovny	15	0,7	2	0,9	0,724	76,4			2,5			0,005	0,014	1,77(1,7)	0,6	9,82	II.
1PP	P01.09 - VI	odpad	90	1,1	0	0,9	1,1	17			2,8			0,005	0,0085	1,016	1	100,59	VI.
1PP	P01.10 - VI	odpad	90	1,1	0	0,9	1,1	17			2,8			0,005	0,0085	1,016	1	100,59	VI.
1PP	P01.11 - V	odpad	90	1,1	0	0,9	1,1	7			2,8			0,005	0,007	0,837	1	82,863	V.
1PP	P01.12 - V	odpad	90	1,1	0	0,9	1,1	10			2,8			0,005	0,007	0,837	1	82,863	V.
1PP-1NP	P01.13/N01 - VII	knihovna	120	0,7	5	0,9	1,092	364	161	2,8	3,1	0,442308	0,903226	0,005	0,0155	1,76 (1,7)	0,7	126,12	VII.
2NP	N02.01 - III	byt																45	III.
2NP	N02.02 - III	byt																45	III.
2NP	N02.03 - III	byt																45	III.
2NP	N02.04 - III	byt																45	III.
2NP	N02.05 - III	byt																45	III.
2NP	N02.06 - III	byt																45	III.
2NP-6NP	Š-N02.07/N06 - II	instalační šachta																	II.
2NP-6NP	2-Š N02.08/N06 - II	instalační šachta																	II.
2NP-6NP	3-Š N02.09/N06 - II	instalační šachta																	II.
2NP-6NP	4-Š N02.10/N06 - II	instalační šachta																	II.
2NP-6NP	5-Š N02.11/N06 - II	instalační šachta																	II.
2NP-6NP	6-Š N02.12/N06 - II	instalační šachta																	II.
2NP-6NP	7-Š N02.13/N06 - II	instalační šachta																	II.
2NP-6NP	8-Š N02.14/N06 - II	instalační šachta																	II.
3NP	N03.01 - III	byt																45	III.
3NP	N03.02 - III	byt																45	III.
3NP	N03.03 - III	byt																45	III.
3NP	N03.04 - III	byt																45	III.
3NP	N03.05 - III	byt																45	III.
3NP	N03.06 - III	byt																45	III.
4NP	N04.01 - III	byt																45	III.
4NP	N04.02 - III	byt																45	III.
4NP	N04.03 - III	byt																45	III.
4NP	N04.04 - III	byt																45	III.
4NP	N04.05 - III	byt																45	III.
4NP	N04.06 - III	byt																45	III.
5NP	N05.01 - III	byt																45	III.
5NP	N05.02 - III	byt																45	III.
5NP	N05.03 - III	byt																45	III.
5NP	N05.04 - III	byt																45	III.
5NP	N05.05 - III	byt																45	III.
5NP	N05.06 - III	byt																45	III.
6NP	N06.01 - III	byt																45	III.
6NP	N06.02 - III	byt																45	III.
6NP	N06.03 - II	strojovna výtahu	15	0,9	0	0,9	0,9	4			2,5			0,005	0,007	0,886	1	11,961	II.
6NP	N06.04 - II	strojovna výtahu	15	0,9	0	0,9	0,9	4			2,5			0,005	0,007	0,886	1	11,961	II.

D.1.3.1.4. Stanovení požární odolnosti konstrukcí

Konstrukční systém stavby je nehořlavý. Požární odolnost jednotlivých konstrukcí je stanovena pomocí stupně požární bezpečnosti dle tabulky:

	SPB I.	SPB II.	SPB III.	SPB V.	SPB VI.
PDK - REI/EI					
v podzemním podlaží	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
v nadzemním podlaží	15	30	45	90	120 DP1
v posledním podlaží	15	15	30	45	60 DP1
Požární uzávěry otvorů v PDK - EW/EI					
v podzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	30 DP1	60 DP1	90 DP1
v nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1
v posledním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	45 DP2
Obvodové stěny - REW/EW/REI/EI					
v podzemním podlaží	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
v nadzemním podlaží	15	30	45	90	120 DP1
v posledním podlaží	15	15	30	45	60 DP1
nezajišťující stabilitu	15	15	30	45	60 DP1
Nosné konstrukce uvnitř PÚ - R/RE					
v podzemním podlaží	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
v nadzemním podlaží	15	30	45	90	120 DP1
v posledním podlaží	15	15	30	45	60 DP1
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ - EI	-	-	-	DP3	DP2
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ - R	-	15 DP3	15 DP3	30 DP1	45 DP1
Výtahové a instalační šachty - EI/EW					
PDK	30 DP2	30 DP2	30 DP1	45 DP1	60 DP1
Požární uzávěry otvorů v PDK	15 DP2	15 DP2	15 DP1	30 DP1	30 DP1

D.1.3.1.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Evakuace osob z bytové části celého domu je zajištěna pomocí čtyř CHÚC typu B bez požární předsíně s přetlakovým větráním, které probíhají celým domem z -3PP do 6NP. Přetlak v CHÚC je zajištěn vzduchotechnickým potrubím, které je napojeno na centrální přívod vzduchu do domu. Prostor CHÚC je odvětrán pomocí samočinně otvíravých střešních oken. Pomocí těchto CHÚC je zajištěn i únik z podzemních prostor domu a 1 směr úniku z knihovny. Obsazenost prostor je určena dle normy ČSN 73 0818, pro jednotlivé PÚ. Veškeré PÚ splňují požadavky na maximální délky NÚC a počet směrů úniku.

Posuzuji dvě kritická místa. Nejvyšší koncentrace unikajících osob se očekává u dveří z 3-B P03.08/N06 – II CHÚC B v 1NP. Spojují se zde únikové proudy osob z bytové části, knihovny a podzemních prostor. Jednotlivě je nutné posoudit také kritické místo při úniku z garáží v PP.

Dobu zakouření a evakuace posuzuji pro prostory knihovny a garáží, z důvodu velké rozlohy vysoké kumulace osob.

kritické místo v 3-B P03.08/N06 – II CHÚC B:

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

$$u = \frac{270 \cdot 0,7}{200} = \underline{0,945}$$

Minimální šířka činí 1,5 únikových pruhů (825 mm), navrhuji dveře o šířce 1000 mm.

kritické místo v garážích:

$$u = \frac{E \cdot s}{Ku \cdot (tu, \max - \frac{0,75 \cdot lu}{vu})}$$

$$u = \frac{15 \cdot 1}{40 \cdot (4 - \frac{0,75 \cdot 15}{30})} = \underline{0,1035}$$

Minimální šířka činí 1,5 únikových pruhů (825 mm), navrhuji dveře o šířce 900 mm.

dobu zakouření a evakuace knihovny:

$$te = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{hs}}{a}$$

$$te = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{2,8}}{0,703} = \underline{2,976}$$

$$tu = \frac{0,75 \cdot lu}{vu} + \frac{E \cdot s}{Ku \cdot u}$$

$$tu = \frac{0,75 \cdot 15}{35} + \frac{158 \cdot 1}{50 \cdot 1,5} = \underline{2,428}$$

$$tu \leq te$$

dobu zakouření a evakuace garáží:

$$te = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{hs}}{p1}$$

$$te = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{2,4}}{0,6} = \underline{3,228}$$

$$tu = \frac{0,75 \cdot lu}{vu} + \frac{E \cdot s}{Ku \cdot u}$$

$$tu = \frac{0,75 \cdot 15}{35} + \frac{15 \cdot 1}{50 \cdot 1,5} = \underline{0,522}$$

$$tu \leq te$$

D.1.3.1.6. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Hodnoty odstupových vzdáleností byly určeny normově dle velikosti POP. V knihovně nevyhovují odstupové vzdálenosti proskleného obvodového pláště k přilehlému železničnímu mostu. Navrhuji tedy částečné protipožární zasklení, čímž se zmenšuje požárně nebezpečný prostor a nezasahuje na žádný další objekt. V místě, kde zasahuje požárně nebezpečný prostor do únikové cesty byl proveden podrobný výpočet v programu na výpočet sálání, který byl vytvořen v souladu s normou ČSN 73 0802. Obvodové stěny jsou zatepleny minerální vatou, tedy nebylo nutné provádět výpočet z hlediska odpadávání hořlavých částí obvodové konstrukce.

D.1.3.1.7. Způsob zabezpečení objektu požární vodou

Nejbližší vnější odběrové místo se nachází v ulici Zenklova a splňuje maximální vzdálenost od objektu.

Vnitřní odběrová místa požárního vodovodu budou instalována na každé podlaží ve všech bytových jádrech. Dále bude vnitřní odběrové místo umístěno v PÚ P01.13/N01 – VII knihovna, kde součin půdorysné plochy a požárního zatížení přesahuje 9000 kg a zároveň se částečně nachází v 1PP při stálém pobytu více než 10 osob.

Nástupní plocha pro přistavení požárního vozidla o minimálním rozměru 4x15 m je zřízena v ulici Kandertova pomocí vymezení části komunikace zákazem stání.

D.1.3.1.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů

Společné prostory bytové části, prostory garáží, technické místnosti, kotelny a strojoven jsou opatřeny bez výpočtu přenosnými hasícími přístroji dle tabulky. Prostory knihovny, jejího zázemí a skladu se opatří PHP dle výpočtu níže.

Parkoviště - ZOKT + 1 x PHP pěnový 183B na 10 stání + každých započatých 20 stání

P03.01 – II Parkoviště - 2 x PHP pěnový 183B (28 stání)
P02.01 – II Parkoviště - 2 x PHP pěnový 183B (28 stání)
P01.01 – II Parkoviště - 2 x PHP pěnový 183B (13 stání)

P01.04 – I chodba

$$Nr = 0.15 \cdot \sqrt{S \cdot a \cdot c}$$

$$Nr = 0.15 \cdot \sqrt{16 \cdot 0,9 \cdot 1} = 0,57 \text{ není potřeba}$$

P01.06 – V sklad + P01.07 – II zázemí knihovny - 1 x PHP práškový 34A ve společných prostorách

$$nr = 0.15 \cdot \sqrt{S \cdot a \cdot c}$$

$$nr = 0.15 \cdot \sqrt{137 \cdot 0,72 \cdot 1} = 1,49$$

$$nHJ = 6 \cdot nr = 8,94$$

návrh: PHP práškový 34A

$$nPHP = \frac{nHJ}{HJ1}$$

$$nPHP = \frac{8,94}{10} = 0,894 \quad 1 \text{ x PHP práškový 34A ve společných prostorách CHÚC B}$$

P01.12/N01 – VI knihovna – ZOKT + 1 vnitřní odběrové místo + 2 x PHP práškový 34A

$$nr = 0.15 \cdot \sqrt{S \cdot a \cdot c}$$

$$nr = 0.15 \cdot \sqrt{364 \cdot 0,703 \cdot 1} = 2,4$$

$$nHJ = 6 \cdot nr = 14,4$$

návrh: PHP práškový 34A

$$nPHP = \frac{nHJ}{\frac{HJ1}{10}}$$

$$nPHP = \frac{14,4}{10} = 1,44 \quad 2 \times \text{PHP práškový 34A}$$

D.1.3.1.9. Požárně bezpečnostní zařízení

Autonomní detekce kouře je instalována v každém bytě. Elektrická požární signalizace (EPS) je v objektu instalována v chráněných únikových cestách, a v nebytových prostorách s trvalým pobytem osob a v technických místnostech a strojovnách. Samočinným odvětrávacím zařízením (SOZ) jsou vybaveny všechny schodišťová jádra CHÚC B, a to ventilátorem umístěným ve 3. PP a automaticky otvíranými výústky v posledním podlaží. SOZ je napojeno na záložní zdroj energie (UPS), který je umístěn v samostatném požárním úseku v 1PP. Samočinné stabilní hasící zařízení (SHZ) není v objektu potřeba. Detailní výpočet pro garáže je v části D.1.3.1.10. Total stop, central stop a obslužné pole požární ochrany je umístěné v každém CHÚC B přímo za vstupem.

D.1.3.1.10. Garáže

Garáže pro osobní automobily skupiny 1 jsou rozděleny do PÚ po patrech. Parkoviště se nachází v 3PP-1PP. Ekvivalentní doba trvání požáru je stanovena na 15 minut. Dle diagramu je stanoven stupeň požární bezpečnosti II. Podle následujícího výpočtu ověřuji, zda je v garážích nutné instalovat SHZ:

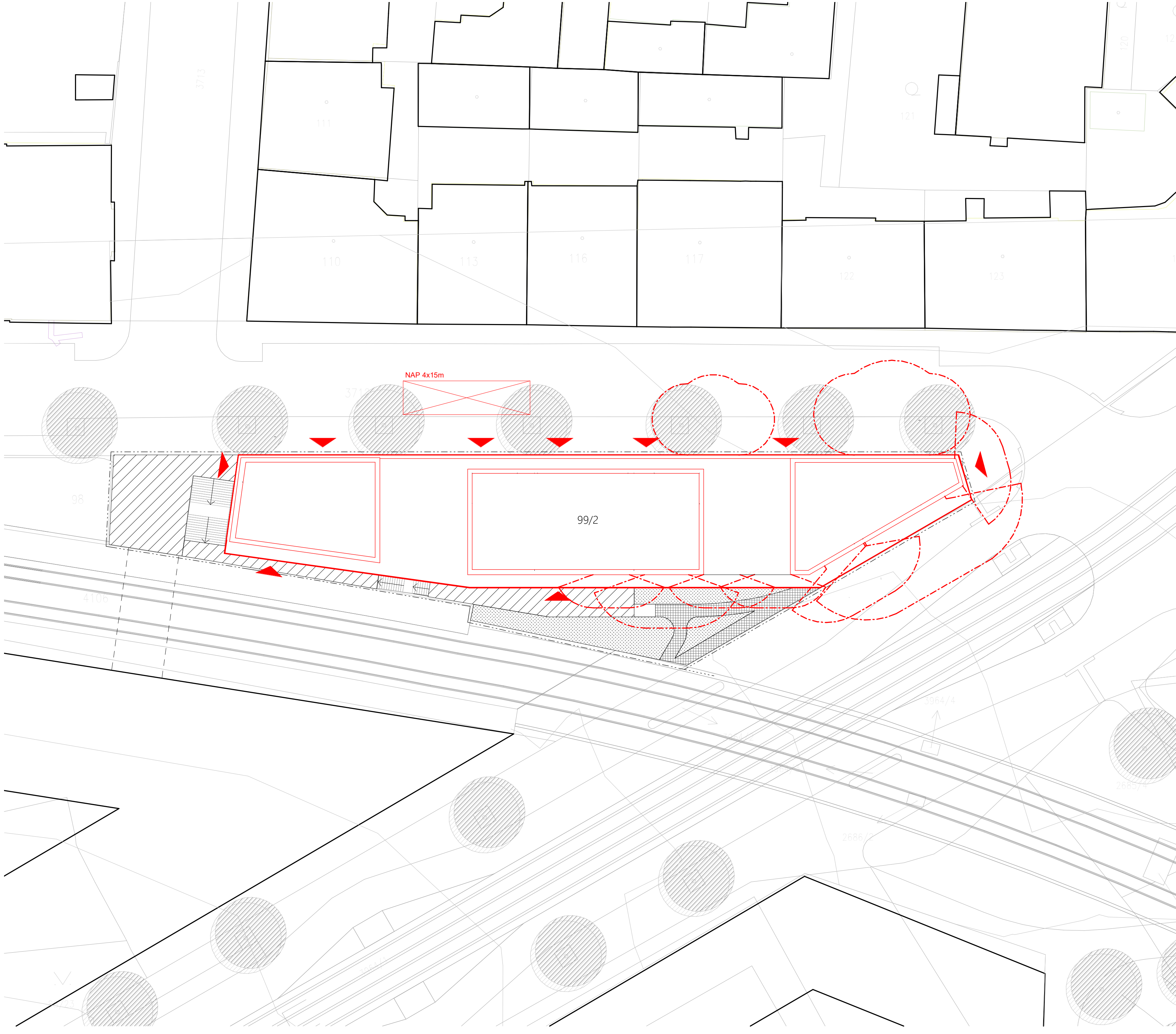
$$N_{max} = N \cdot x \cdot y \cdot z$$

$$N_{max} = 135 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 0,25 = 30,375$$

V jednom PÚ je max. 28 aut, tedy VYHOVUJE BEZ SHZ

D.1.3.1.11. Použitá literatura

- 1) POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK, Požární bezpečnost staveb: syllabus pro praktickou výuku
- 2) ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb

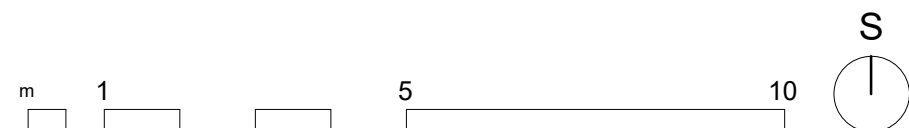


LEGENDA:

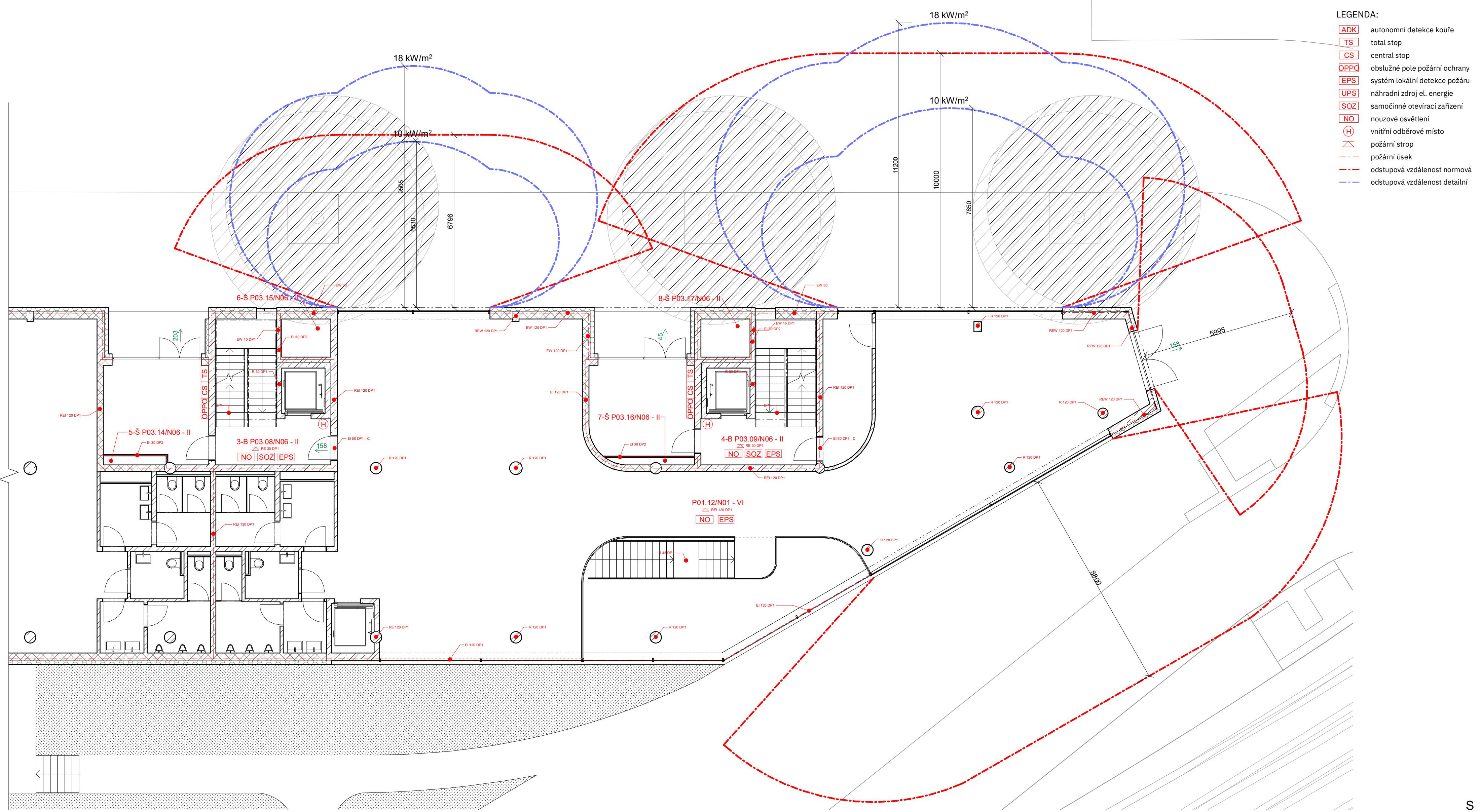
- požárně nebezpečný prostor
- hranice pozemku
- vstup do objektu

ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	
vedoucí práce	Daniel Krupka	část
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu
obsah	Situace	datum
		05/2022
		formát
		A2
		měřítko
		1:300

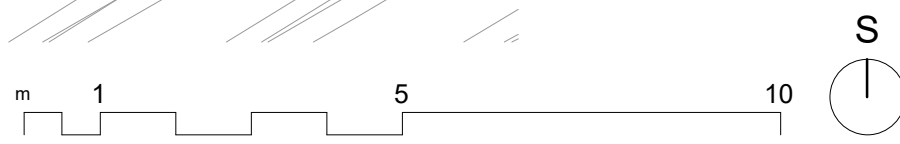
ADK	autonomní detekce kouře
TS	total stop
CS	central stop
OPPO	obslužné pole požární ochrany
EPS	systém lokální detekce požáru
UPS	náhradní zdroj el. energie
SOZ	samočinné otevírací zařízení
NO	nouzové osvětlení
	vnitřní odběrové místo
	požární strop
	požární úsek
	odstupová vzdálenost normová
	odstupová vzdálenost detailní



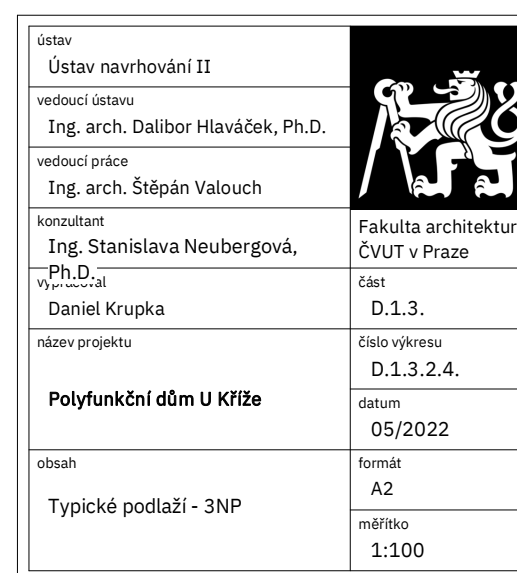
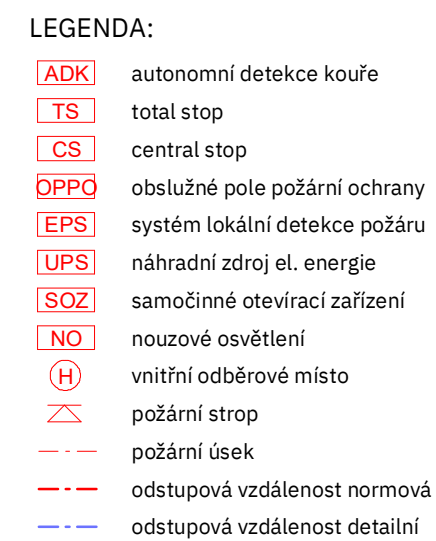
ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Fakulta architektury
Ing. Stanislava Neubergová,	ČVUT v Praze
Ph.D.	
výtvarník	část
Daniel Krupka	D.1.3.
název projektu	číslo výkresu
	D.1.3.2.2.
	datum
	05/2022
obsah	formát
	A2
Půdorys 1PP	měřítko
	1:100



- LEGENDA:
- ADK autonomní detekce kouře
 - TS total stop
 - CS central stop
 - OPPO obslužné pole požární ochrany
 - EPS systém lokální detekce požáru
 - UPS náhradní zdroj el. energie
 - SOZ samočinné otevírací zařízení
 - NO nouzové osvětlení
 - H vnitřní odběrové místo
 - požární strop
 - požární úsek
 - odstupová vzdálenost normová
 - odstupová vzdálenost detailní



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	
výkres	Daniel Krupka	Fakulta architektury ČVUT v Praze
část		D.1.3.
číslo výkresu		D.1.3.2.3.
datum		05/2022
obsah		formát A2
Půdorys 1NP		měřítko 1:100



ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing, Zuzana Vyoralová, Ph. D.	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.4.
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Technika prostředí staveb	

Obsah

D.1.4.1. Technická zpráva

D.1.4.2. Výkresová část

D.1.4.2.1. Situace

D.1.4.2.2. Půdorys 3PP

D.1.4.2.3. Půdorys 1PP

D.1.4.2.4. Půdorys 1NP

D.1.4.2.5. Půdorys 3NP

D.1.4.2.6. Půdorys 6NP

Obsah

D.1.4.1.1. Popis objektu

D.1.4.1.2. Vytápění

D.1.4.1.3. Větrání, vzduchotechnika

D.1.4.1.4. Vodovod

D.1.4.1.5. Kanalizace

D.1.4.1.6. Elektrorozvody

D.1.4.1.7. Použitá literatura

D.1.4.1.1. Popis objektu

Řešenou stavbou je polyfunkční dům v městské části Praha-Libeň. Parcela se nachází mezi ulicemi Kandertova, Zenklova a železniční tratí. Návrh domu přímo přilehá k nově projektované železniční stanici. Výška stavby je 16,5 m a obsahuje celkem 9 podlaží, z toho 3 podzemní a 6 nadzemních. V parteru se nachází kavárna, restaurace, část knihovny a zázemí těchto provozů. Knihovna pokračuje v prvním podzemním podlaží. Zde je dále sklad knihovny, technické místnosti a strojovny. Zbytek podlaží jsou garáže. Druhé a třetí podzemní podlaží obsahuje pouze garáže. Ve 2NP-6NP se nachází bydlení.

D.1.4.1.2. Vytápění

Objekt je vytápěn centrálním teplovodním nízkoteplotním systémem s teplotním spádem otopné soustavy 55/45 °C. Zdrojem tepla je kondenzační plynový kotel Hoval UltraGas 2 230 s výkonem 51-233 kW, který zároveň zajišťuje ohřev TV pro bytovou část.

Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková. Jednotlivé topenářské uzly jsou v -1PP pod stropem vedeny ke svodným šachtám a dále do 1NP. Zde se dělí na jednotlivé větve vytápění bytové části do jednotlivých šachet. Na každém podlaží se oddělují ležaté horizontální větve pro každý byt. V -1PP a 1 NP se z topenářského uzlu oddělují topné okruhy pro vytápění nebytových prostor.

V bytech je topné potrubí přivedeno do rozdělovače, odkud se topná voda dělí do samostatných okruhů podlahového vytápění. Potrubí je zabetonováno v podlaze každé obytné místnosti a hygienických prostor.

Odvzdušnění soustavy je navrženo v nejvyšším místě systému. Vzduch je do kotelny přiváděn i odváděn pomocí vzduchotechnického potrubí napojeného na centrální přívod vzduchu. Spaliny z kotle jsou odváděny komínem na nepochozí střechu nad 6NP.

výpočet bilance zdroje tepla:

$$Q_{VYT} = 157,754 \text{ kW}$$

$$Q_{TV} = 31,82 \text{ kW}$$

$$Q_{vet-zima} = \frac{V_{p,čerst} \cdot \rho \cdot c_v \cdot (t_{i,zima} - t_{e,zima})}{3600} * (1 - \eta) \quad [W]$$

$$Q_{VET-ZIMA} = \frac{45379 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot (20 - 12)}{3600} * (1 - 0,8) = 26,074 \text{ kW}$$

objem V: 21755 m³

celková podlahová plocha A: 5903 m²

počet osob: 163 osob v bytech, 313 osob celkem

potřeba teplé vody: 6520 l pro bytovou část

a 3210 l pro nebytovou část

$$Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{VET} + Q_{TV}$$

$$Q_{PRIP} = 157,754 + 26,074 + 43,6 = 227,428 \text{ kW}$$

Návrh: Kotel Hoval UltraGas 2 233 s výkonem 51-233 kW

On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám*

Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

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

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

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

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{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	21551	m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadáných konstrukcí)	7398.2	m ²
Celková podlahová plocha A_e podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	5903	m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.34	m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	28710	W
Solární tepelné zisky H_{s+} ☒ Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb ☐ Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	58188	kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

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	0.11		3825	1.00	1.00	420.8	420.7
Stěna 2	0.15		150	1.00	1.00	22.5	22.5
Podlaha na terénu	0.35		108	0.40	0.40	15.1	15.1
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	0.35		1038	0.45	0.45	163.5	163.5
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0.65	0.65	0	0
Střecha	0.15		1075	1.00	1.00	161.3	161.3
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0.6		1177	1.00	1.00	706.2	706.2
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1.2		25,2	1.00	1.00	30.2	30.2
Jiná konstrukce - typ 1				1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2				1.00	1.00	0	0

Nápověda

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

[Návrh tloušťky zateplení a orientační hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce s vnějším tepelněizolačním kompozitním systémem](#)

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení) v
Po úpravách	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení) v

VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h^{-1}
Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h^{-1}

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	36.8 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	36.8 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY ▾

Úspora: 0%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.

Dotace ve vašem případě činí 2200 Kč/m² podlahové plochy, to je 770000 Kč.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

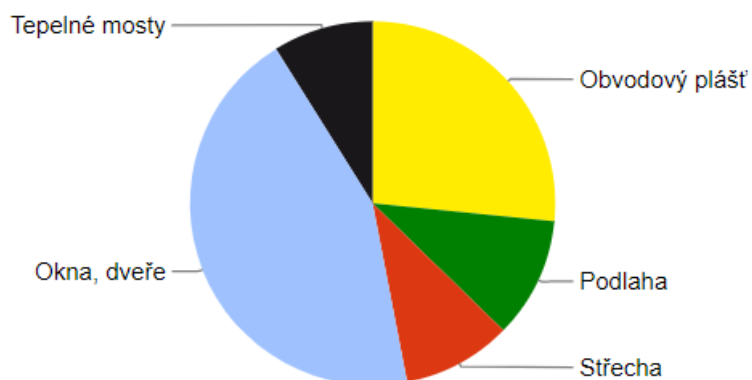


STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	14,627
Podlaha	5,894
Střecha	5,321
Okna, dveře	24,303
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	4,883
Větrání	102,726
--- Celkem ---	157,754

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	14,627
Podlaha	5,894
Střecha	5,321
Okna, dveře	24,303
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	4,883
Větrání	102,726
--- Celkem ---	157,754

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



D.1.4.1.3. Větrání, vzduchotechnika

Veškeré nebytové i bytové prostory domu jsou větrány nuceně. Nebytové prostory jsou větrány pomocí několika oddělených systémů se společným přívodem i odvodem pomocí dvou šachet vedoucích na střechu. Výměna vzduchu v knihovně, restauraci a kavárně je zajištěna dvěma centrálními rekuperačními jednotkami. Přívod vzduchu do ostatních nebytových prostor probíhá bez rekuperace. Bytová část je obsluhována jednotlivými podstropními rekuperačními jednotkami pro každý byt.

Vzduch pro celou nebytovou část je přiváděn ze střechy a v úrovni -1PP se dělí na jednotlivé systémy. Přívodní mřížka je umístěna na střeše v úrovni 6NP. Odvodní vzduch je odváděn šachtou u východního schodiště na nepochozí střechu nad úroveň 6NP. Vedení bez rekuperace obsluhuje garáže a místnosti pro uskladnění odpadu. Dvě centrální rekuperační jednotky jsou navrženy pro rozdílné provozní režimy knihovny a kavárny s restaurací. Knihovnu obsluhuje jednotka s půdorysnými rozměry 5147x1100 mm a kavárnu s restaurací jednotka o půdorysných rozměrech 5513x1100 mm. Velikosti jednotek jsou určeny dle vypočteného vzduchového výkonu V_p .

Jednotlivé průřezy potrubí jsou dimenzovány na požadovaný vzduchový výkon v dané místnosti. Potrubí je vyrobeno z pozinkovaného plechu a vedeno pod stropem. V prostorách knihovny, restaurace, kavárny a všech bytů je zakryto podhledem. Za výdechové a nasávací prvky se využívá výústek.

Individuální rekuperační jednotky se nacházejí v každém bytě v podhledu koupelny či prádelny. Vzduch je přiváděn a odváděn přilehlými šachtami. Rekuperační jednotky přivádí vzduch do obytných místností bytu a nasávají vzduch v hygienických prostorách.

průřezy vzduchotechnického potrubí centrální rekuperační jednotky:

$$A = V_p / v \cdot 3600$$

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

VZT1:

$$V_p = 6517$$

$$A = 6517 / 5 \cdot 3600 = \mathbf{0,362 \text{ m}^2}$$

Přívodní vzduchotechnika

VZT2:

$$V_p = 1790$$

$$A = 1790 / 5 \cdot 3600 = \mathbf{0,01 \text{ m}^2}$$

Přívodní vzduchotechnika

VZT3 - knihovna:

$$V_p = 7762$$

$$A = 7762 / 5 \cdot 3600 = \mathbf{0,432 \text{ m}^2}$$

Rekuperační vzduchotechnická jednotka L = 5147 mm

VZT4 – kavárna+restaurace:

$$V_p = 11307$$

$$A = 11307 / 5 \cdot 3600 = \mathbf{0,6283 \text{ m}^2}$$

Rekuperační vzduchotechnická jednotka L = 5513 mm

VZT5 - administrativa:

$V_p = 1369$

$A = 1369/5 \cdot 3600 = 0,076 \text{ m}^2$

Rekuperační vzduchotechnická jednotka podstropní L = 4415 mm

Rozměr přívodní mřížky:

$A = 38996/5 \cdot 3600 = 2,167 \text{ m}^2$

Rozměr potrubí k VZT strojovně:

$A = 20859/5 \cdot 3600 = 1,159 \text{ m}^2$

Rozměr potrubí k restaurace knihovna:

$A = 11307/5 \cdot 3600 = 0,628 \text{ m}^2$

Rozměr potrubí ke knihovně:

$A = 7762/5 \cdot 3600 = 0,432 \text{ m}^2$

Průřezy vzduchotechnického potrubí bytové části:

Obsazení bytu 4 osobami:

Hlavní stoupací potrubí: $A = V_p/v \cdot 3600$ $v = 6 \text{ m/s}$
 $A = 2000/6 \cdot 3600 = 0,0926 \text{ m}^2$
Přívodní potrubí **400x300mm**

Rekuperační jednotka: Integra Plus EC s deskovým výměníkem s objemem do 478 m³/h a přívodním a odvodním potrubím o průměru 150mm.

Obsazení bytu 2 osobami:

Hlavní stoupací potrubí: $A = V_p/v \cdot 3600$ $v = 6 \text{ m/s}$
 $A = 1000/6 \cdot 3600 = 0,0463 \text{ m}^2$
Přívodní potrubí **150x300mm**

Rekuperační jednotka: Atrea DUPLEX 250 s deskovým výměníkem a objemem do 478 m³/h a přívodním a odvodním potrubím o průměru 150mm.

D.1.4.1.4. Vodovod

Vodovodní přípojka v provedení je z požárních důvodů v provedení PE DN80. Napojena je na vodovodní řad v Kandertově ulici. Přípojka ústí ve vodoměrné sestavě umístěné v kotelně v prvním podzemním podlaží, odkud vede vnitřní vodovod.

Ohřev TV je zajištěn pomocí napojení 4 zásobníků TV v objemu 1500 l na centrální kotel Hoval UltraGas 2 233, který je umístěn v kotelně. K distribuci teplé vody po objektu je využíváno souběžného cirkulačního vedení.

Vnitřní vedení vodovodu se dělí do 7 hlavních větví. Každé bytové jádro a každý provoz v nebytové části je napojen na samostatnou větev. Požární vodovod je součástí bytových větví.

Bytová část:

$$Q_p = 163 \cdot 100 = \mathbf{16300 \text{ l}}$$

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_m = 16300 \cdot 1,29 = \mathbf{21027 \text{ l}}$$

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / z$$

$$Q_h = 21027 \cdot 2,1 / 24 = \mathbf{1839,86 \text{ l/h}}$$

Nebytová část:

$$Q_p = \mathbf{30400 \text{ l}}$$

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_m = 30400 \cdot 1,29 = \mathbf{39216 \text{ l}}$$

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / z$$

$$Q_h = 39216 \cdot 2,1 / 10 = \mathbf{8235,36 \text{ l/h}}$$

Dimenze vodovodní přípojky:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_h}{\pi \cdot v}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 2,8 \cdot 10^{-3}}{\pi \cdot 1,5}} = 0,0488 \text{ m} = \mathbf{48,8 \text{ mm}}$$

Návrh: **DN80 plast pro vodovodní přípojku (požár)**

Ohřev TV: potřeba pro bytovou část - 6520 l

Návrh: **4x zásobníky na 1800 l + lokální ohřivače v nebytových provozech**

Spotřeba vody:

Restaurace 450 místo/den (snížení na 400 místo/den)

Kavárna 300 místo/den (snížení na 250 místo/den)

Knihovna 20 zam./den

Administrativa 20 os./den

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu

Interaktivní výpočet průtoku vnitřního vodovodu. Výpočtový průtok se určuje z počtu jednotlivých zařizovacích předmětů a požárních hydrantů, kde do výpočtu vstupuje jmenovitý výtok vody armatury a součinitelé současnosti odběru vody.

[Podívejte se na komentář: Výpočet vnitřních vodovodů podle nové ČSN 75 5455](#)

Zároveň s normou ČSN 75 5455 "Výpočet vnitřních vodovodů" platí i ČSN EN 806-3 "Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda". Evropská norma nevyklučuje použití národních norem pro dimenzování potrubí, proto má v soustavě ČSN i nadále místo národní norma pro výpočet vnitřních vodovodů. ČSN EN 806-3 uvádí zjednodušenou výpočtovou metodu pro dimenzování potrubí běžných instalací vnitřního vodovodu. Podle této normy není možné dimenzovat potrubí požárního vodovodu a cirkulační potrubí teplé vody. V České republice se podle této normy nemohou dimenzovat vodovodní přípojky. V normě nejsou podklady pro výpočet tlakových ztrát v potrubí.

[Nová norma ČSN EN 806-3 pro dimenzování vnitřních vodovodů - komentář](#)

[Legislativní požadavky v oblasti přípravy teplé vody](#)

Normy:
[ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda](#)
[ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů](#)

Typ budovy

Obytné budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q _j [l/s]	Požadovaný přetlak vody p _j [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ _j [-]
105	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
56	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
62	umyvadelová	15	0.2	0.05	0.8
48	Misící barterie	15	0.2	0.05	0.3
54	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
4	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 3.91 \text{ l/s}$

Výpočtový průtok v rozvodném vodovodním potrubí závisí na:

- druhu budovy
- počtu a současnosti používání jednotlivých výtokových armatur
- potřebě požární vody

Druh budovy

1. obytné budovy

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu

Interaktivní výpočet průtoku vnitřního vodovodu. Výpočtový průtok se určuje z počtu jednotlivých zařizovacích předmětů a požárních hydrantů, kde do výpočtu vstupuje jmenovitý výtok vody armatury a součinitelé současnosti odběru vody.

[Podívejte se na komentář: Výpočet vnitřních vodovodů podle nové ČSN 75 5455](#)

Zároveň s normou ČSN 75 5455 "Výpočet vnitřních vodovodů" platí i ČSN EN 806-3 "Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda". Evropská norma nevylučuje použití národních norem pro dimenzování potrubí, proto má v soustavě ČSN i nadále místo národní norma pro výpočet vnitřních vodovodů. ČSN EN 806-3 uvádí zjednodušenou výpočtovou metodu pro dimenzování potrubí běžných instalací vnitřního vodovodu. Podle této normy není možné dimenzovat potrubí požárního vodovodu a cirkulační potrubí teplé vody. V České republice se podle této normy nemohou dimenzovat vodovodní přípojky. V normě nejsou podklady pro výpočet tlakových ztrát v potrubí.

[Nová norma ČSN EN 806-3 pro dimenzování vnitřních vodovodů - komentář](#)

[Legislativní požadavky v oblasti přípravy teplé vody](#)

Normy:
[ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda](#)
[ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů](#)

Typ budovy Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q _i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p _i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody ϕ _i [-]
5	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
5	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
14	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
18	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
7	Misící barterie	15	0.2	0.05	0.3
	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	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 $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{\phi_i} = 3.09 \text{ l/s}$

Výpočtový průtok v rozvodném vodovodním potrubí závisí na:

- druhu budovy
- počtu a současnosti používání jednotlivých výtokových armatur
- potřebě požární vody

Druh budovy
1. obytné budovy

D.1.4.1.5. Kanalizace

Odvodnění objektu je provedeno oddílným vedením splaškové a dešťové kanalizace. Splašková kanalizace je odvedena z objektu do kanalizačního řadu v Kandertově ulici. Dešťová kanalizace je navržena na svod srážek z pochozích i nepochozích střech objektu s maximálním využitím dešťové vody. Přebytečný objem je odveden splaškovou kanalizační přípojkou.

Veškerá potrubí vnitřní splaškové kanalizace jsou svedena do kanalizační přípojky v provedení PE DN150. Připojovací potrubí bytů ústí v přilehlých šachtách do svodných potrubí v provedení PE DN100. V podhledu parteru se vedení sbíhá do svodných šachet. Na příslušných místech jsou navrženy čistící tvarovky. Provzdušnění svodného potrubí je zajištěno pomocí přivětrávacího potrubí vyvedeného na střechu.

Odvodnění střech dešťovou kanalizací navrženo pomocí vpustí o průměru 125mm se zabudovaným filtrem střešních splavenin. Voda je sváděna do akumulární nádrže o objemu 15 m³ v -1PP. Šedá voda je poté využívána ke splachování a zavlažování nově vybudovaného stromořadí v Kandertově ulici. Stromy jsou usazeny do plastových boxů, ke kterým je přiváděna voda z akumulární nádrže.

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

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

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, ▼

Počet	Zařizovací předmět	☒ Systém I DU [l/s] ???	☐ Systém II DU [l/s] ???	☐ Systém III DU [l/s] ???	☐ Systém IV DU [l/s] ???
104	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
36	Umývatko	0.3			
50	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
6	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
49	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
52	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
12	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
36	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		
71	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			
	Pitná fontánka	0.2			
	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
3	Velkokuchyňský dřez	0.9			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
2	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			

Průtok odpadních vod $Q_{wp} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 19.7 = 9.8 \text{ l/s} ???$

Trvalý průtok odpadních vod $Q_c =$	0	l/s	???
Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p =$	0	l/s	???
Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{uw} + Q_c + Q_p =$ 9.8 l/s			
VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD			
Intenzita deště	$i =$	0.030	l / s . m ² ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A =$	0	m ² ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C =$	1.0	???
Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C =$ 0 l/s ???			
NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ			
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} =$ 9.85 l/s ???			
Potrubí	Minimální normové rozměry DN 150		
Vnitřní průměr potrubí	$d =$	0.146	m ???
Maximální dovolené plnění potrubí	$h =$	70	% ???
Sklon splaškového potrubí	$I =$	2.0	% ???
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} =$	0.4	mm ???
Průtočný průřez potrubí	$S =$	0.012517	m ² ???
Rychlost proudění	$v =$	1.349	m/s ???
Maximální dovolený průtok	$Q_{max} =$	16.883	l/s ???
$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 150 ???)			

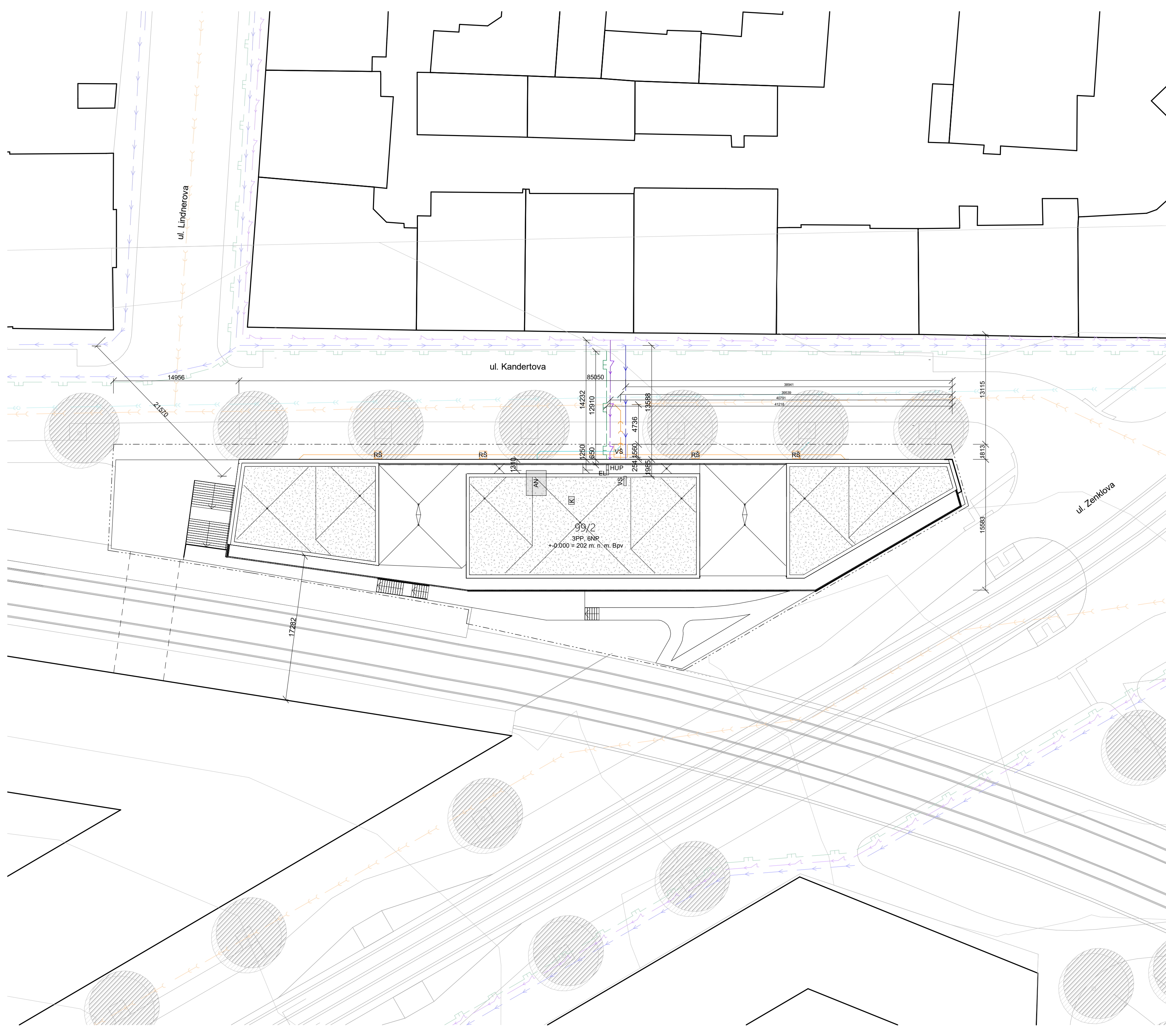
Autor výpočtové pomůcky: Ing. Zdeněk Reinberk

D.1.4.1.6. Elektrorozvody

Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem je umístěna na severní fasádě v ulici Kandertova společně s plynoměrnou skříní. Odtud je vedeno kabelové vedení v podhledu k jednotlivým domovním rozvaděčům pro jednotlivá bytová jádra a nebytové provozy.

D.1.4.1.7. Použitá literatura

1. Webové stránky tzb-info
2. ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky

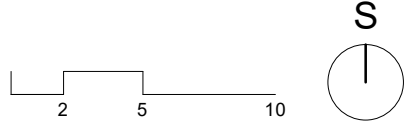


- LEGENDA STÁVAJÍCÍ SÍTĚ:
- vodovod
 - splašková kanalizace
 - dešťová kanalizace
 - plynovod
 - podzemní rozvody NN

- LEGENDA PŘÍPOJEK:
- vodovod
 - splašková kanalizace
 - dešťová kanalizace
 - plynovod
 - podzemní přípojka NN

- LEGENDA:
- pochozí plochy
 - zelená extenzivní střecha
 - hranice pozemku
 - hranice objektu
 - hranice střechy
 - vnitřní splašková kanalizace
 - vnitřní dešťová kanalizace

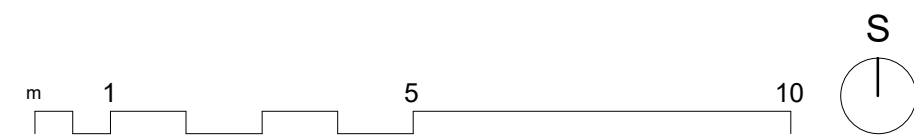
- K kotel
- HUP hlavní uzávěr plynu
- EL elektroměrná skříň
- VS vodoměrná sestava
- AN akumulační nádrž
- VŠ výstupní šachta
- RŠ revizní šachta
- střešní vpust



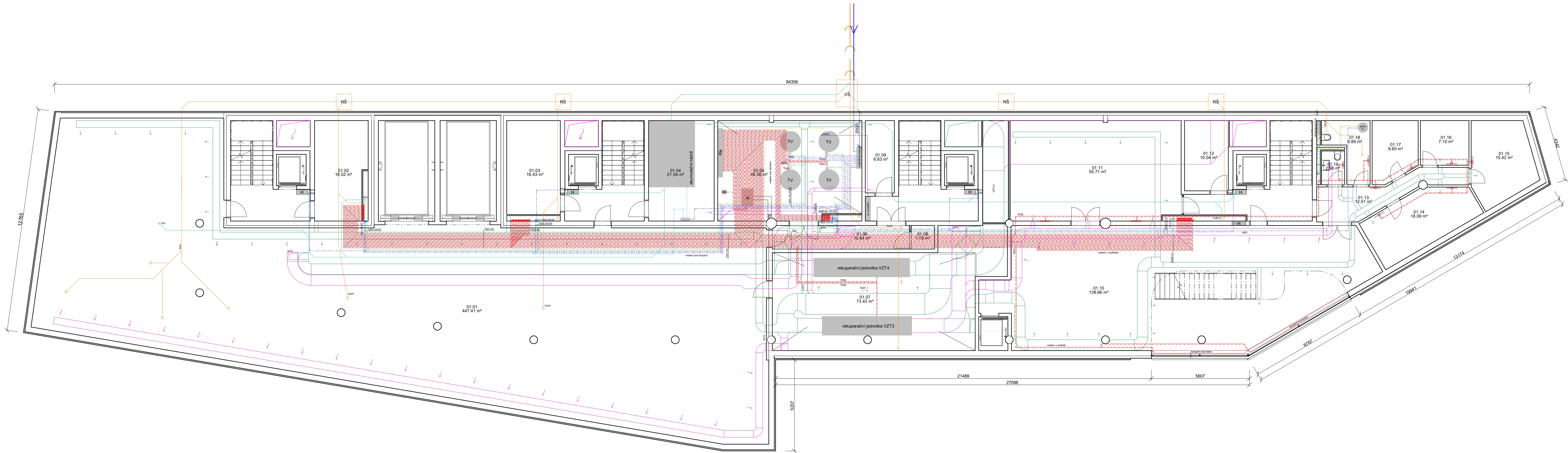
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.	
vypracoval	Daniel Krupka	část
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu
obsah	Koordináční situace	datum
		formát
		měřítko



TABULKA MÍSTNOSTÍ:			LEGENDA ČAR:	
číslo	název	plocha [m2]	—	přívod VZT
03.01	garáž	954.59	—	odvod VZT
03.02	strojovna	17.58	—	rozvody NN
03.03	strojovna	17.58	—	topná voda
		989.75	- - -	zpáteční topná voda
			- - -	voda
			- - -	teplá voda
			- - -	cirkulace
			- - -	šedá voda
			—	vnitřní dešťová kanalizace
			—	vnitřní splašková kanalizace
			—	NTL plynovod
				podlahové topení
			LEGENDA POPISEK:	
			K	kotel
			TV	zásobník TV
			Ris	rozdělovač
			ex	expanzní nádoba
			H	hydrant
			VZT	vzduchotechnika
			Vp	pitná voda
			Vs	šedá voda
			TO	topný okruh
			TU	topenářský uzel
			Ks	kanalizace splašková
			Kd	kanalizace dešťová
			HV	hasební voda
			EL	vedení NN
			RJ	rekuperační jednotka

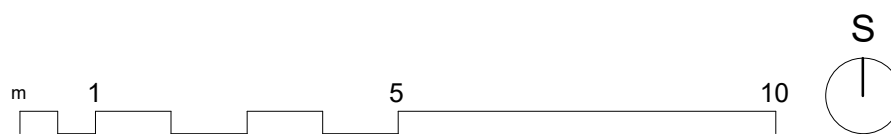


ústav Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval Daniel Krupka	část D.1.4.
název projektu Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.4.2.2.
obsah Půdorys 3PP	datum 05/2022
	formát 5xA4
	měřítko 1:100

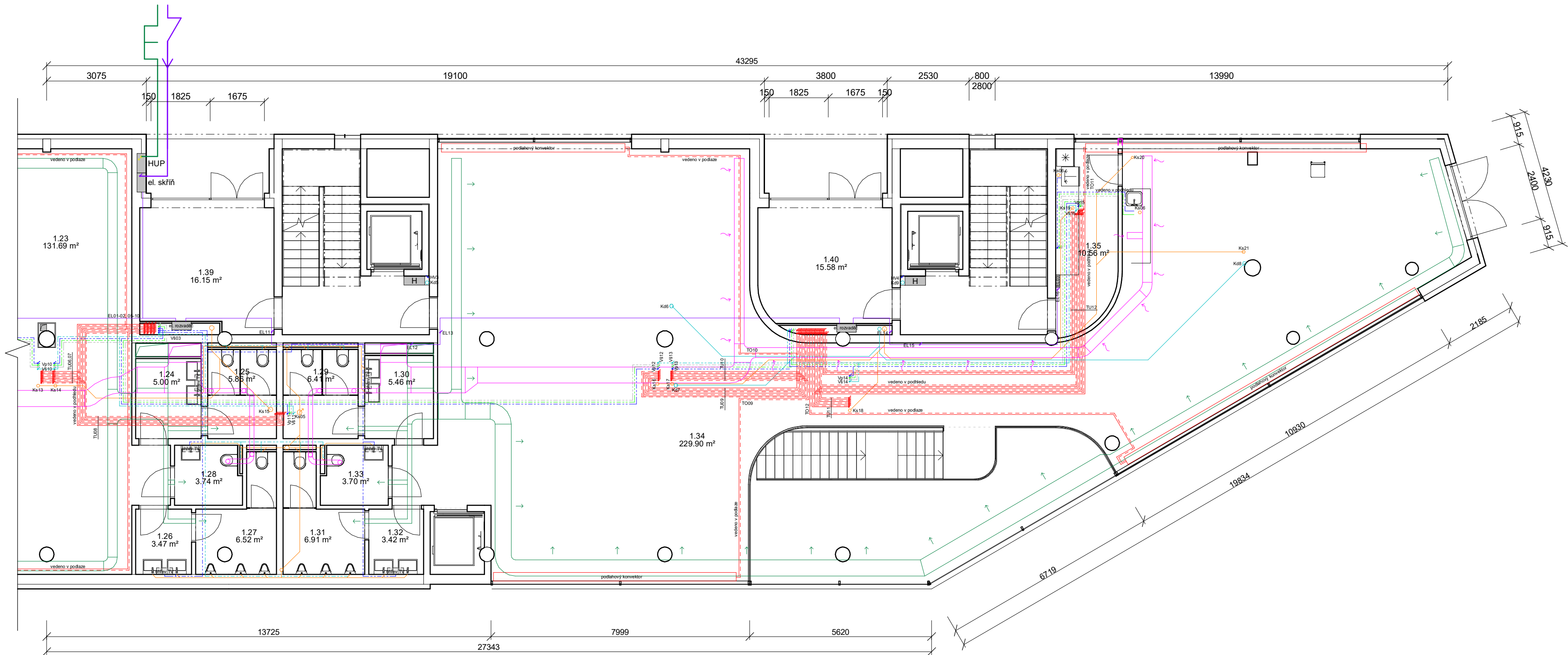


TABULKA MÍSTNOSTÍ:		
číslo	název	plocha [m2]
01.01	garáž	447.41
01.02	odpad	16.52
01.03	odpad	16.43
01.04	akumulační nádrž	21.54
01.05	kotelna	46.30
01.06	chodba	10.54
01.07	strojovna VZT	73.43
01.08	záložní zdroj	1.79
01.09	odpad	6.83
01.10	knihovna	138.66
01.11	sklad	55.71
01.12	odpad	10.04
01.13	chodba	12.01
01.14	kancelář	18.09
01.15	kancelář	15.42
01.16	kancelář	7.10
01.17	zázemí kavárny	8.60
01.18	úklidová místnost	6.89
01.19	wc	2.56
		915.85

- LEGENDA ČAR:
- přívod VZT
 - odvod VZT
 - rozvody NN
 - topná voda
 - zpáteční topná voda
 - voda
 - teplá voda
 - cirkulace
 - šedá voda
 - vnitřní dešťová kanalizace
 - vnitřní splašková kanalizace
 - NTL plynovod
 - podlahové topení
- LEGENDA POPISEK:
- K kotel
 - TV zásobník TV
 - Ris rozdělovač
 - ex expanzní nádoba
 - H hydrant
 - VZT vzduchotechnika
 - Vp pitná voda
 - Vš šedá voda
 - TO topný okruh
 - TU topenářský uzel
 - Ks kanalizace splašková
 - Kd kanalizace dešťová
 - HV hasební voda
 - EL vedení NN
 - RJ rekuperační jednotka



ústav Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch	Fakulta architektury ČVUT v Praze
konzultant Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.	
vypracoval Daniel Krupka	část D.1.4.
název projektu Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.4.2.3.
obsah Púdorys -1PP	datum 05/2022
	formát 5xA4
	měřítko 1:100



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

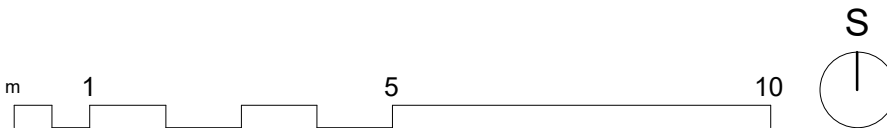
číslo	název	plocha [m2]
1.24	předsíň wc	5.00
1.25	wc	5.86
1.26	předsíň wc	3.47
1.27	wc	6.52
1.28	invalidní wc	3.74
1.29	wc	6.41
1.30	předsíň wc	5.46
1.31	wc	6.91
1.32	předsíň wc	3.42
1.33	invalidní wc	3.70
1.34	knihovna	229.90
1.35	zázemí kavárny	10.56
1.39	vstupní hala	16.15
1.40	vstupní hala	15.58
		322.70

LEGENDA ČAR:

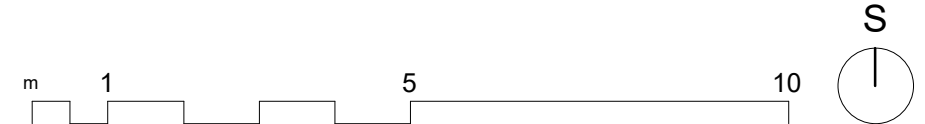
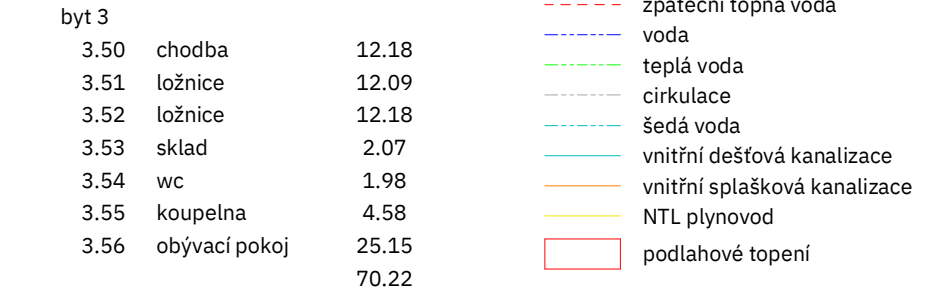
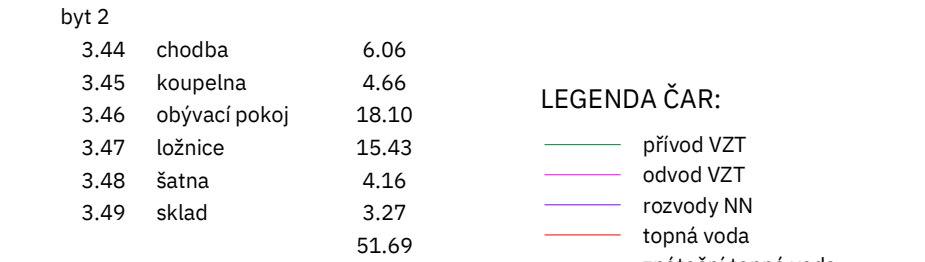
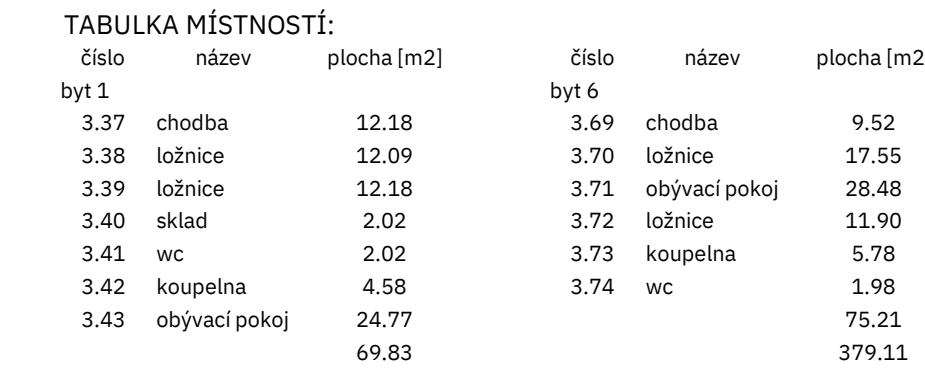
—	přívod VZT
—	odvod VZT
—	rozvody NN
—	topná voda
- - -	zpáteční topná voda
- - -	voda
- - -	teplá voda
- - -	cirkulace
- - -	šedá voda
—	vnitřní dešťová kanalizace
—	vnitřní splašková kanalizace
—	NTL plynovod
□	podlahové topení

LEGENDA POPISEK:

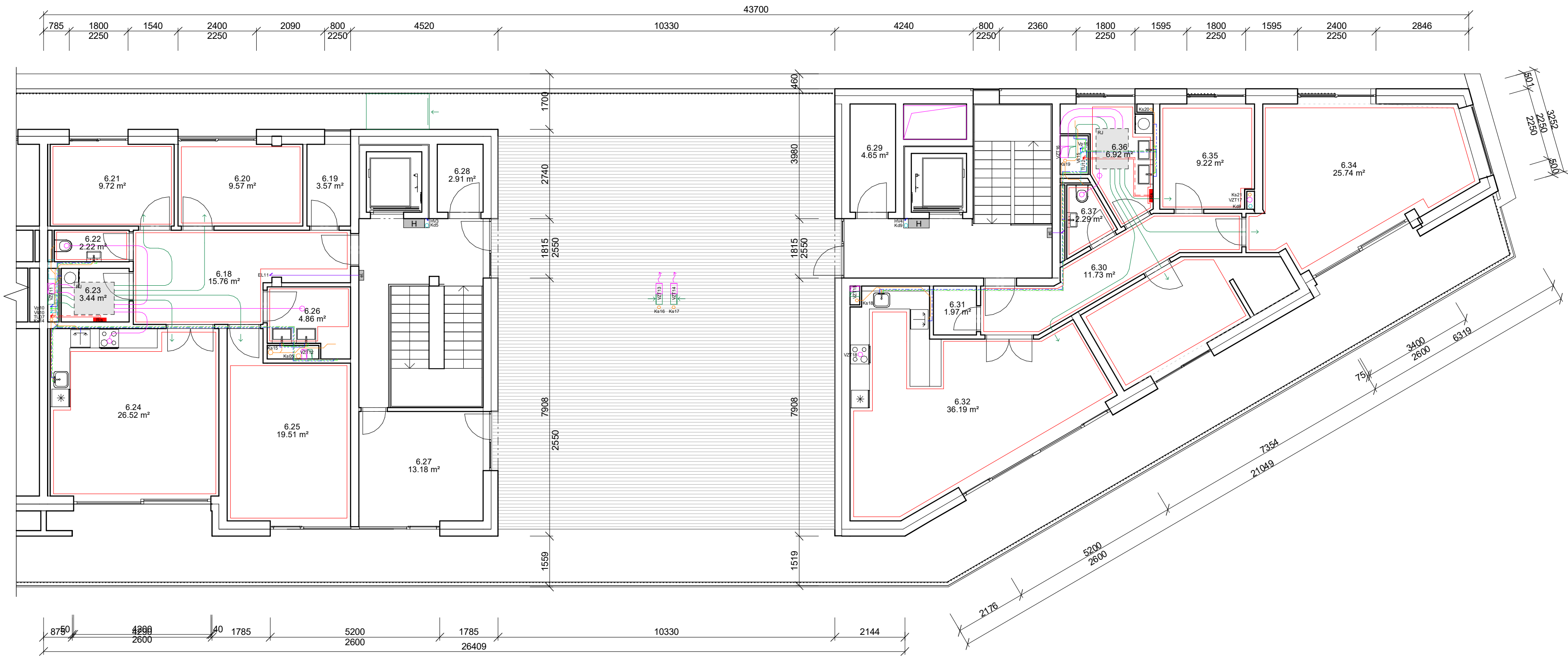
K	kotel
TV	zásobník TV
Ris	rozdělovač
ex	expanzní nádoba
H	hydrant
VZT	vzduchotechnika
Vp	pitná voda
Vš	šedá voda
TO	topný okruh
TU	topenářský uzel
Ks	kanalizace splašková
Kd	kanalizace dešťová
HV	hasební voda
EL	vedení NN
RJ	rekuperační jednotka



ústav Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch	Fakulta architektury ČVUT v Praze
konzultant Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.	část D.1.4.
vypracoval Daniel Krupka	číslo výkresu D.1.4.2.4.
název projektu Polyfunkční dům U Kříže	datum 05/2022
obsah Púdorys 1NP	formát 3xA4
	měřítko 1:100



ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval Daniel Krupka	část D.1.4.
název projektu	číslo výkresu D.1.4.2.5.
Polyfunkční dům U Kříže	datum 05/2022
obsah Typické podlaží 3NP	formát 3xA4 měřítko 1:100



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

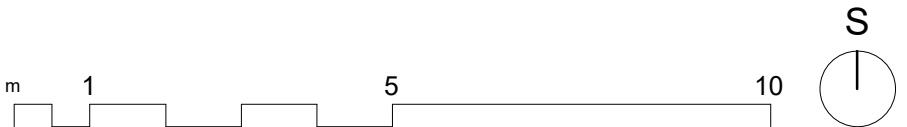
číslo	název	plocha [m2]	
byť 1			
6.19	sklad	3.57	
6.20	ložnice	9.57	
6.21	ložnice	9.72	
6.22	wc	2.22	
6.23	prádelna	3.44	
6.24	obývací pokoj	26.52	
6.25	ložnice	19.51	
6.26	koupelna	4.86	
6.38	ložnice	14.51	
		93.92	
byť 2			
6.18	chodba	15.76	
6.30	chodba	11.73	
6.31	sklad	1.97	
6.32	obývací pokoj	36.19	
6.34	ložnice	25.74	
6.35	ložnice	9.22	
6.36	koupelna	6.92	
6.37	wc	2.29	
		109.84	
zázemí			
6.27	sklad	13.18	
6.28	strojovna	2.91	
6.29	strojovna	4.65	
		20.74	
		224.50	

LEGENDA ČAR:

	přívod VZT
	odvod VZT
	rozvody NN
	topná voda
	zpáteční topná voda
	voda
	teplá voda
	cirkulace
	šedá voda
	vnitřní dešťová kanalizace
	vnitřní splašková kanalizace
	NTL plynovod
	podlahové topení

LEGENDA POPISEK:

K	kotel
TV	zásobník TV
Ris	rozdělovač
ex	expanzní nádoba
H	hydrant
VZT	vzduchotechnika
Vp	pitná voda
Vš	šedá voda
TO	topný okruh
TU	topenářský uzel
Ks	kanalizace splašková
Kd	kanalizace dešťová
HV	hasební voda
EL	vedení NN
RJ	rekuperační jednotka



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.4.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.4.2.6.
		datum 05/2022
obsah	Půdorys 6NP	formát 3xA4
		měřítko 1:100

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. Milada Votrubová, CSc.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.5.
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Realizace staveb	

Obsah

D.1.5.1. Technická zpráva

D.1.5.2. Výkresová část

D.1.5.2.1. Výkres stavební jámy

D.1.5.2.2. Výkres umístění jeřábů

D.1.5.2.3. Situace

D.1.5.2.4. Výkres zařízení staveniště

Obsah

D.1.5.1.1.	Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	
D.1.5.1.1.1.	Základní údaje o stavbě	2
D.1.5.1.1.2.	Popis a základní charakteristiky staveniště	2
D.1.5.1.1.3.	Návrh postupu výstavby	2-3
D.1.5.1.2.	Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	
D.1.5.1.2.1.	Návrh bednění	3
D.1.5.1.2.2.	Použité prvky bednění	4
D.1.5.1.2.3.	Celková potřeba prvků na 2-směnný provoz	4
D.1.5.1.2.4.	Návrh zdvihacích prostředků	4
D.1.5.1.3.	Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy	5
D.1.5.1.4.	Návrh trvalých a dočasných záborů staveniště a návrh vjezdů a výjezdů ze staveniště	5
D.1.5.1.5.	Ochrana životního prostředí během výstavby	5
D.1.5.1.6.	Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	6
D.1.5.1.7.	Použitá literatura	7

D.1.5.1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

D.1.5.1.1.1. Základní údaje o stavbě

Řešenou stavbou je polyfunkční dům v městské části Praha-Libeň. Parcela se nachází mezi ulicemi Kandertova, Zenklova a železniční tratí. Návrh domu přímo přilehá k nově projektované železniční stanici. Výška stavby je 20,5 m a obsahuje celkem 9 podlaží, z toho 3 podzemní a 6 nadzemních. V parteru se nachází kavárna, restaurace, část knihovny a zázemí těchto provozů. Knihovna pokračuje v prvním podzemním podlaží. Zde je dále sklad knihovny, technické místnosti a strojovny. Zbytek podlaží jsou garáže. Druhé a třetí podzemní podlaží slouží pouze k parkování. Ve 2NP-6NP se nachází bydlení.

D.1.5.1.1.2. Popis a základní charakteristiky staveniště

Staveniště se nachází na nezastavěném území mezi blokovou zástavbou a železniční tratí. V současné době je část využívána jako soukromé parkoviště a část jako park. Pozemek je pokryt zeminou, která je v části parku protkána asfaltovými cestami. Stávající objekty, nacházející se na pozemku jsou kamenné svahové podpírací stěny s betonovou nástavbou pro umístění nosičů reklamy. Okolo soukromě parkoviště je umístěna plotová konstrukce se zabetonovanými sloupky. Přístup na staveniště je zajištěn z ulice Kandertova. Ochranné pásmo pro vodovod, plynovod, kanalizaci a elektřinu v ulici Kandertova.

D.1.5.1.1.3. Návrh postupu výstavby

Číslo SO	Název SO	Technologická etapa	Konstrukčně-výrobní systém
01	hrubé terénní úpravy	zemní konstrukce	odstranění náletových dřevin, sejmutí ornice
02	polyfunkční dům	zemní konstrukce	zabezpečení staveniště
		základové konstrukce	deska s vyztužením - ŽB - monolitická
		hrubá spodní stavba	obvodové stěny, sloupy – ŽB – monolitické, antivibrační vložky, hydroizolace
		hrubá vrchní stavba	příčný stěnový systém – ŽB monolitický, schodiště – ŽB prefra, stropy – ŽB monolitické, střecha – ŽB monolitické
		střecha	pochozí – minerální vlna, hydroizolace, rektifikovatelné terče, dřevěné balkonové fošny Zelená extenzivní – minerální vata, hydroizolace, drenážní vrstva, zemina

		úprava povrchu	minerální vata, minerální omítka cihlové barvy
		hrubé vnitřní konstrukce	vyzděné příčky, ocelové vestavěné zárubně, rozvody, vnitřní omítky, lité podlahy
		dokončovací konstrukce	osazení zásuvek, vlysové podlahy, světla, otopná tělesa, dveřní křídla
03	schodiště široké	osazení	ŽB - prefa
04	chodník	zemní konstrukce	příprava terénu
		pokládka povrchu	šterkové lože, žulové kostky
05	vozovka	zemní konstrukce	příprava terénu
		pokládka povrchu	šterkové lože, žulové kostky
06	výsadba	zemní konstrukce	výkop
		příprava jámy na osazení	vložení plastových boxů
		osazení	osazení stromů, zásyp
07	čisté terénní úpravy	zemní konstrukce	zasetí trávníku, krajinné úpravy
08	přípojka plynovodu	zemní konstrukce	strojové vytvoření rýhy
		pokládka rozvodu	pokládka potrubí do pískového lože
		zemní konstrukce	strojový zásyp rýhy
09	přípojka NN	zemní konstrukce	strojové vytvoření rýhy
		pokládka rozvodu	pokládka potrubí do pískového lože
		zemní konstrukce	strojový zásyp rýhy
10	Přípojka splaškové kanalizace	zemní konstrukce	strojové vytvoření rýhy
		pokládka rozvodu	pokládka potrubí do pískového lože
		zemní konstrukce	strojový zásyp rýhy
11	přípojka vodovodu	zemní konstrukce	strojové vytvoření rýhy
		pokládka rozvodu	pokládka potrubí do pískového lože
		zemní konstrukce	strojový zásyp rýhy

D.1.5.1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

D.1.5.1.2.1.1. Návrh bednění

Objem betonu pro svislé konstrukce:

Vstupní údaje: celková délka nosných stěn - 200m
světla výška - 3m
tloušťka nosných stěn – 0,3m

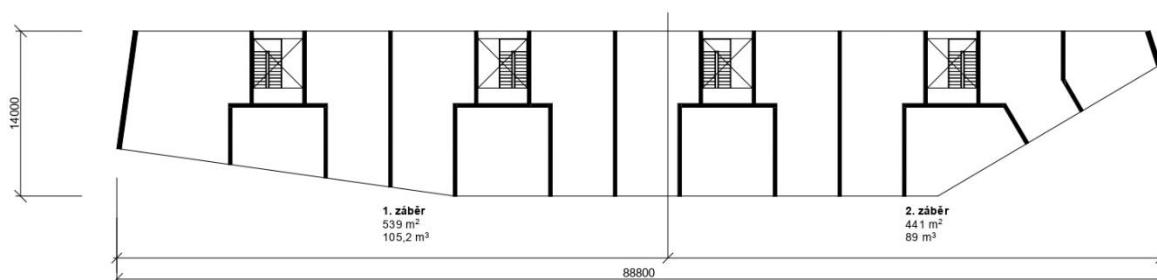
Potřeba betonu: $60 \times 3 = 180 \text{ m}^3$

Počet záběrů: 5 min: 1 otočka

1 hod: 12 otoček

1 směna (8 hodin): 96 otoček

maximum betonu v 1 směně: $96 \times 1,1 = 105,6 \text{ m}^3$



potřebný počet směn: $180 / 105,6 = 2$ směny

Objem betonu pro vodorovné konstrukce:

Vstupní údaje: Plocha typického podlaží bez šachet - 996 m^2

Tloušťka stropní desky - 200mm

Rozměr sloupu - 300x300mm

Potřeba betonu: $980 \times 0,2 = 196 \text{ m}^3$

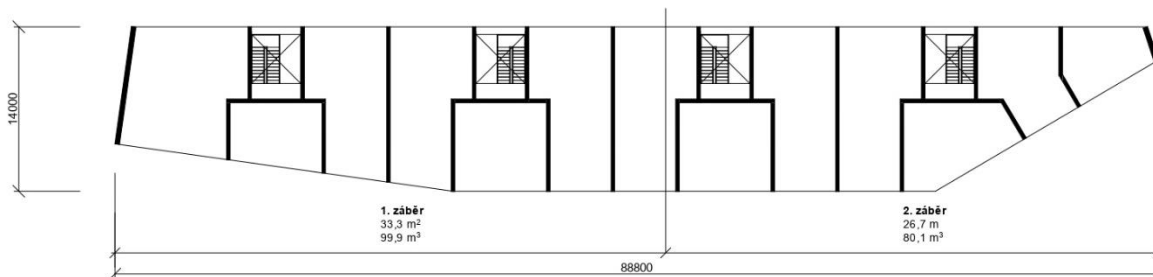
Počet záběrů: 5 min: 1 otočka

1 hod: 12 otoček

1 směna (8 hodin): 96 otoček

maximum betonu v 1 směně: $96 \times 1,1 = 105,6 \text{ m}^3$

potřebný počet směn: $196 / 105,6 = 2$ směny



D.1.5.1.2.1.2. Použité prvky bednění

Stropy: **Panelové stropní bednění SKYDECK od firmy PERI**

Panel SDP 750x750 (plocha desky – $0,5625 \text{ m}^2$)

Stojky po 750 mm

Stěny: **Panely Vario po 250x300 cm**

D.1.5.1.2.1.3. Celková potřeba prvků na 2-směnný provoz

Stropy: plocha největšího úseku*2/plocha desky plocha největšího úseku: $275,2 \text{ m}^2$

$550,4/0,5625 = 980$ desek
 Stojiny: **1080 stojin** (1 deska = 1 stojina + rezerva)
 Stěny: délka stěn*2/délka panelu *celková délka stěn 2 úseků:*
 211 m
 $422/2,5 = 169$ panelů

D.1.5.1.2.2. Návrh zdvihacích prostředků

Svislou staveništní dopravu zajišťují dva otočné jeřáby, tak aby svým rozsahem pokryly všechna břemena na staveništi – Liebherr 150 EC-B6 s maximálním rozsahem 45 m, maximální únosnost 2150 kg a – Liebherr 150 EC-B6 s maximálním rozsahem 30 m, maximální únosnost 4100 kg.

Tyto jeřáby byly zvoleny na základě odhadu tíhy nejtěžších břemen, dle výpočtu:

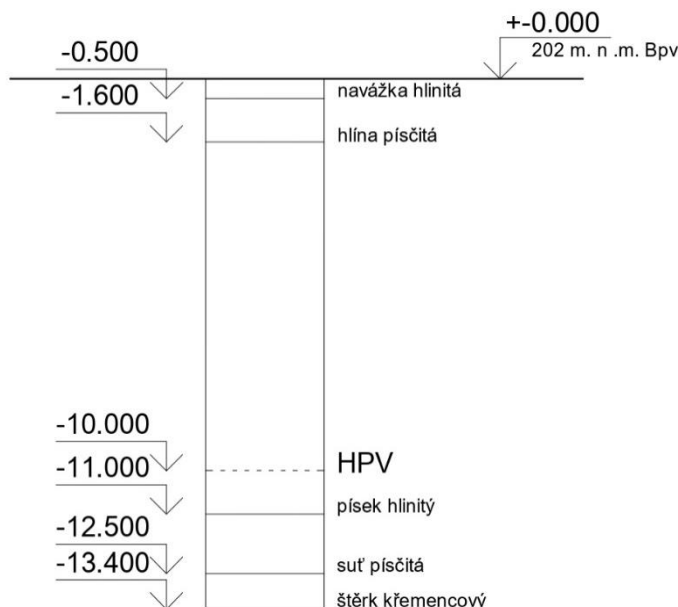
Prefa schodiště: $V = A \times l$
 $V = 1.044 \times 1.1 = 1.1484 \text{ m}^3$
 $m = 1.1484 \times 2500 = 2.871 \text{ t}$
 $A = 200 \times 2900 + 10 \times 178 \times 275 / 2$
 $+ 200 \times 1000 = 1.044 \text{ m}^2$
 $l = 1100$

Beton: $m = 2500 \times 1.5 = 3.75 \text{ t}$

Břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)
Bednění	1,5	45
Prefabrikované schodiště	2,871	45
Betonářský koš	0,265	4,015
Beton 1,5 m3	3,75	

D.1.5.1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

Pro zjištění místních geologických podmínek byly využity informace z existujícího geologického vrtu č. 188097 od České geologické služby.



Stavební jáma má dvě úrovně určené dispozičním řešením budovy. Po celém obvodu je zajištěna záporovým pažením. Základové spáry se nachází ve dvou výškových úrovních. Většinu jámy tvoří část v hloubce 9,6 m pod úrovní staveniště s hloubkou pažení 10 m. Ve východní části je jáma přepažena kvůli změně výškové úrovně. Základová spára se zde nachází v hloubce 3,5 m pod úrovní staveniště s hloubkou pažení 4 m.

Na stavbě budou navrženy studny pro snížení hladiny podzemní vody. Dešťová voda je svedena do studen v jejích rozích.

D.1.5.1.4. Návrh trvalých a dočasných záborů staveniště a návrh vjezdů a výjezdů ze staveniště

Staveniště zabírá jeden jízdní pruh ulice Kandertova, Průjezdnost s minimálními šířkami pro průjezd hasičského vozu a sanitky zůstává dodržena. Vykládka materiálu a příprava betonu probíhá díky vyhrazeným místům dočasného záboru v ulici Kandertova. Vnitro-staveništní doprava je zajištěna pomocí dvou jeřábů. Z východu hranice hlavního stavebního objektu zasahuje do chodníku. K dokončení hrubé stavby je využíváno dočasných záborů, při kterých je instalováno lešení s podchodem pro veřejnost se zajištěním proti pádu osob a předmětů do vozovky.

Beton je dovážěn z betonárky Praha – Rohanské nábřeží, která leží na adrese Rohanské nábř. 68, 186 00, Praha 8 – Karlín.

D.1.5.1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby

a. Ovzduší

Prašné plochy budou opatřeny tkaninami tak, aby se zabránilo rozptýlu prachu do ovzduší.

b. Ochrana půdy a podzemních a podpovrchových vod

V případě práce s nebezpečnými látkami na staveništi budou tyto činnosti prováděny nad nepropustným povrchem. Znečištěná voda vzniklá při práci na staveništi musí být skladována v nepropustné nádobě a po dokončení prací odvezena k ekologické likvidaci. Stejně tak bude zacházeno i se znečištěnou půdou a zbytky stavebních materiálů. Doplnění pohonných hmot do staveništních strojů musí probíhat nad nepropustnými plochami, aby nedošlo ke znečištění vody a půdy na staveništi.

c. Ochrana zeleně na staveništi

Na začátku stavebních prací budou z pozemku odstraněny náletové dřeviny a pokáceny stromy označené v situačním výkresu. Žádné další stromy na staveništi nejsou.

d. Ochrana před hlukem a vibracemi

Dle NV č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými následky hluku.

Stavba bude probíhat pouze v době od 7:00 do 21:00. Maximální dovolený hluk ze staveniště je 65dB. Využívá se plechového oplocení ke snížení hluku staveniště.

e. Ochrana inženýrských sítí

Stavbou prochází podzemní ochranné pásmo kanalizačních vedení. Po jejich celé délce je navržena dočasná staveništní komunikace. Přípojky jsou opatřeny ochranným pásmem. Ochranné pásmo 5 m od kolejiště je dodrženo.

D.1.5.1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Přístup na staveniště pro pracovníky je zajištěn z křižovatky ulic Kandertova a Zenklova, kde bude umístěna staveništní vrátnice s turniketem.

Stavba je umístěna v zastavěném území. Po celém obvodu je ohrazena plotem výšky 2 m. Z jihu se přimyká k vyvýšenému kolejišti v úrovni 2NP. Ze severu staveniště zabírá plochu vozovky ulice Kandertova, přičemž chodník ponechává průchozí. Plot je umístěn v dostatečném odstupu od budovaných objektů a není tak třeba instalovat žádné další prvky. Z východu hranice staveniště zasahuje do chodníku. K dokončení hrubé stavby je využíváno dočasných záborů, při kterých je instalováno lešení s podchodem pro veřejnost se zajištěním proti pádu osob a předmětů do vozovky.

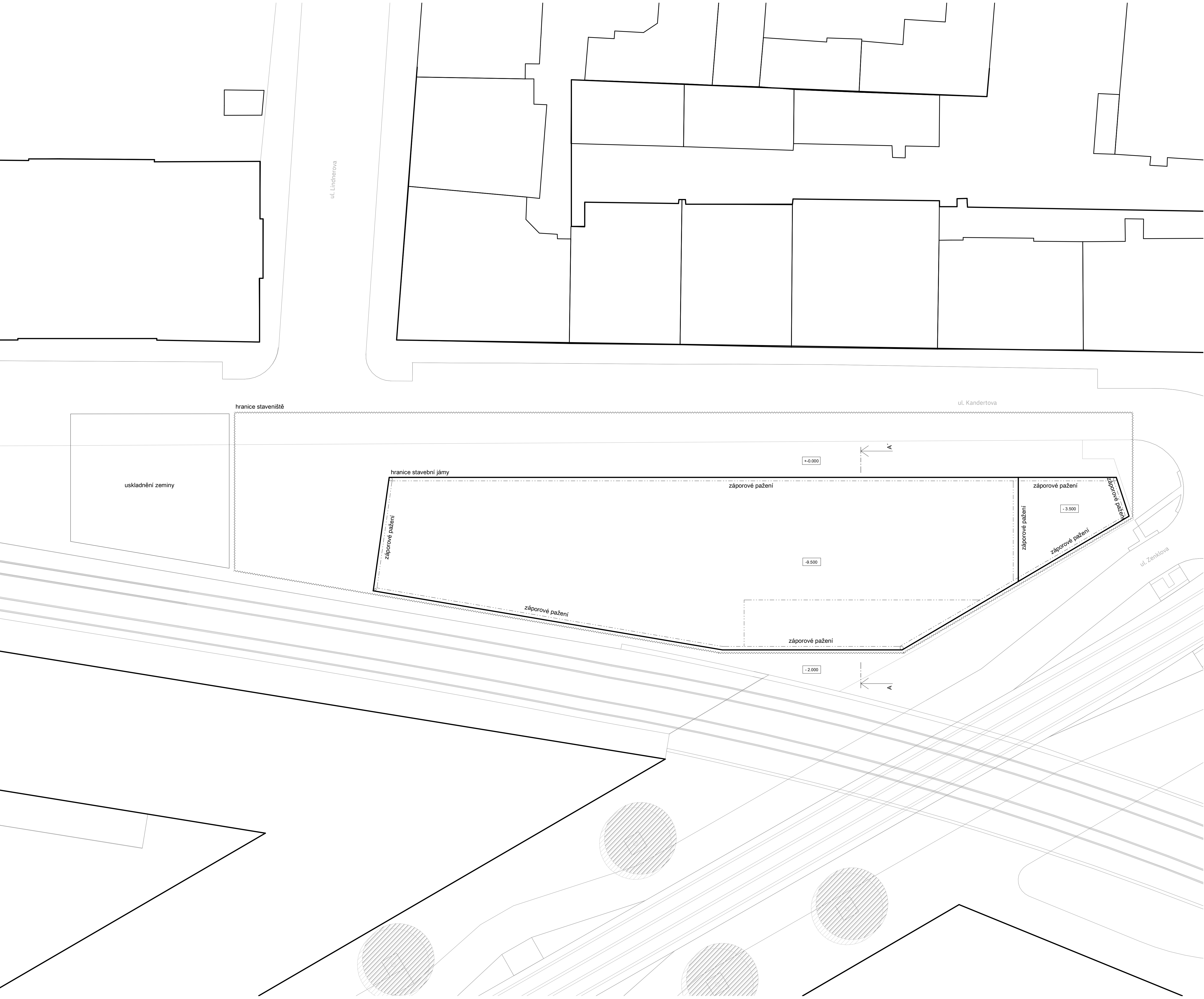
Všichni pracovníci jsou povinni po celou dobu přítomnosti ve stavební jámě mít nasazenou ochrannou helmu a reflexní vestu a vykonávat zde práce s minimálně jednou další osobou. Po celém obvodě jámy stojí dvoutýčové zábradlí výšky 1,1 m, umístěné minimálně 0,5 m od hranice jámy kvůli nebezpečí nečekaného sesuvu půdy. Veškeré ploty ohraničující stavbu jsou z bezpečnostních důvodů umístěny minimálně 1 m od hranice jámy. Sestup je zajištěn žebříky o maximální délce 12 m.

V případě výškových prací musí být pracovník opatřen jistícími pomůckami. Veškeré otvory v konstrukci ve výšce 1,5 m a výše musí být opatřeny dvoutýčovým zábradlím o výšce 1,1 m.

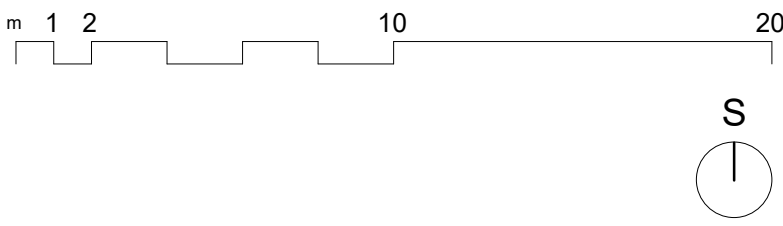
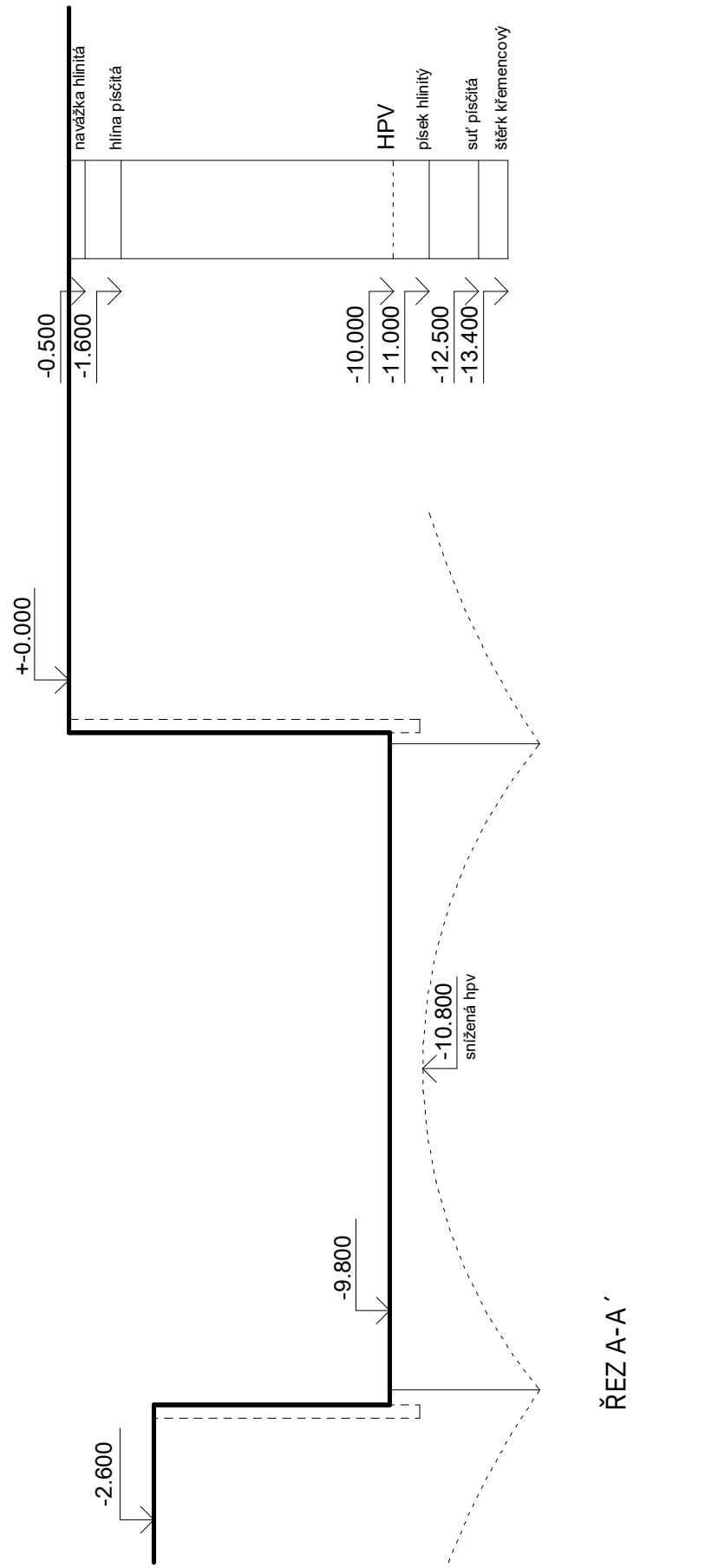
Na stavbě je využíváno dvou jeřábů o různých rozměrech. Ty jsou navrženy tak, aby splnily minimální odstup 2 m od svých částí a odstup 0.5 m od úhlu usmýknutí zeminy.

D.1.5.1.7. Použitá literatura

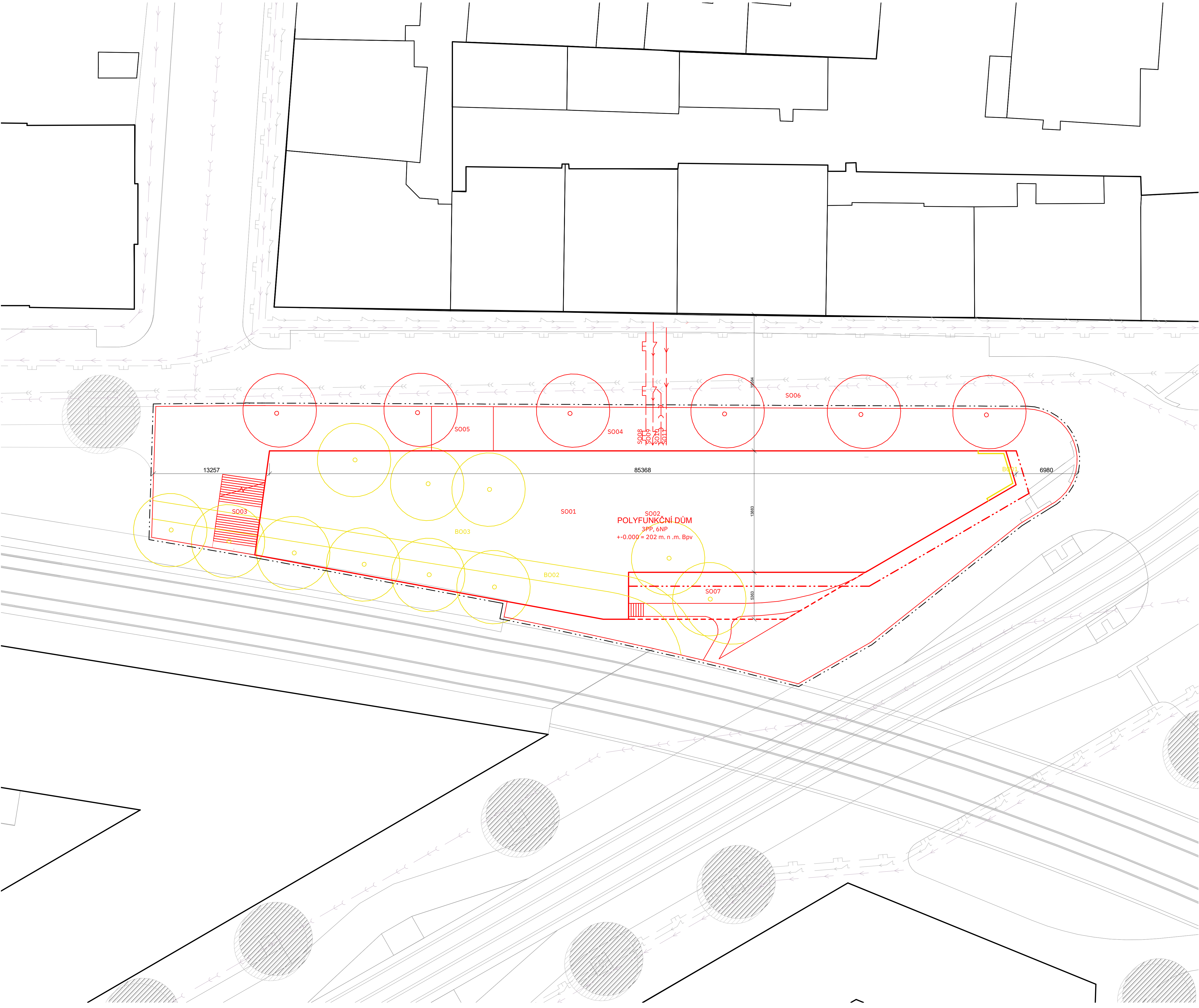
1. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky
2. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
3. Webové stránky Liebherr – www.liebherr.com



- Legenda:
- hranice stavební jámy
 - hranice svahování stavební jámy
 - oplocení staveniště
 - obrys stavebního objektu



ústav	ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	Ing. arch. Stěpán Valouch		
konzultant	Ing. Mláda Votrubová, CSc.		
vypisovatel	Daniël Krupka	číslo	D.1.5.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu	D.1.5.2.1
obsah	Výkres stavební jámy	datum	05/2022
		formát	A1
		měřítko	1:200



Seznam SO:

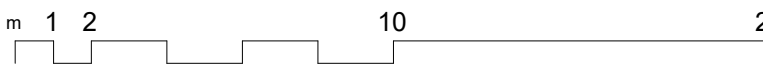
- S001 Hrubé TU
- S002 Polyfunkční dům
- S003 Schodiště
- S004 Chodník
- S005 Vozovka
- S006 Výsadba
- S007 Čisté TU
- S008 Přípojka plynovodu
- S009 Přípojka NN
- S010 Přípojka splaškové kanalizace
- S011 Přípojka vodovodu

Seznam BO:

- B001 Podpěrná zeď
- B002 Asfaltová cesta
- B003 Zeleň

Legenda:

- vodovod
- plynovod
- dešťová kanalizace
- splašková kanalizace
- podzemní elektrické vedení NN
- vodovodní přípojka
- plynovodní přípojka
- přípojka dešťové kanalizace
- přípojka splaškové kanalizace
- přípojka elektrického vedení NN
- nově navrhované stavební objekty
- bourané objekty
- hranice řešeného území



úřad		
Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. Milada Votrubová, CSc.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
vypracoval	Daniel Krupka	číslo
		D.1.5.
název projektu		číslo výkresu
		D.1.5.2.3
Polyfunkční dům u Kříže		datum
		05/2022
obsah		formát
		A1
Situace		měřítko
		1:200



Legenda:

- vodovod
- plynovod
- dešťová kanalizace
- splásková kanalizace
- podzemní elektrické vedení NN
- staveništní vodovodní přípojka
- staveništní přípojka NN
- hranice stavební jámy
- hranice svahování stavební jámy
- dočasný zábor
- obrys stavebního objektu
- zábradlí, dvoutýčové výšky 1,1m
- oplocení staveniště
- zákaz manipulace s břemeny
- zákaz manipulace s břemeny pouze mimo platnost dočasněho záboru

Seznam dočasných záborů:

- DZ1 OBSLUHA STAVENIŠTĚ
- DZ2 STAVENIŠTNÍ PŘÍPOJKY
- DZ3 PŘÍPOJKY POLYFUNKČNÍ DŮM
- DZ4 CHODNÍK

m 1 2 10 20

S

ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Ing. Mladá Votrubová, CSc.	Fakulta architektury ČVUT v Praze
výpracovník	Daniël Krupka	čas D.1.5.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.5.2.4
obsah	Výkres zařízení staveniště	datum 05/2022
		formát A1
		mřížka 1:200

ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
vypracoval	část
Daniel Krupka	D.1.6.
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Interiér	

Obsah

D.1.6.1. Technická zpráva

D.1.6.1.2. Výkresová část

D.1.6.2.1. Detail zábradlí

D.1.6.2.2. Detail uchycení

D.1.6.2.3. Vizualizace

Obsah

D.1.6.1.1. Zadání

D.1.6.1.2. Koncept

D.1.6.1.3. Materiálová a konstrukční charakteristika

D.1.6.1.4. Použitá literatura

D.1.2.1.1. Zadání

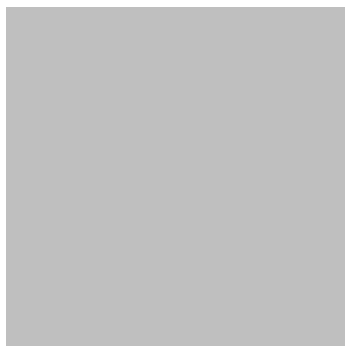
Zpracovávaným interiérem je převýšený prostor knihovny. Cílem je navrhnout koncepční interiér, včetně materiálového řešení prvků.

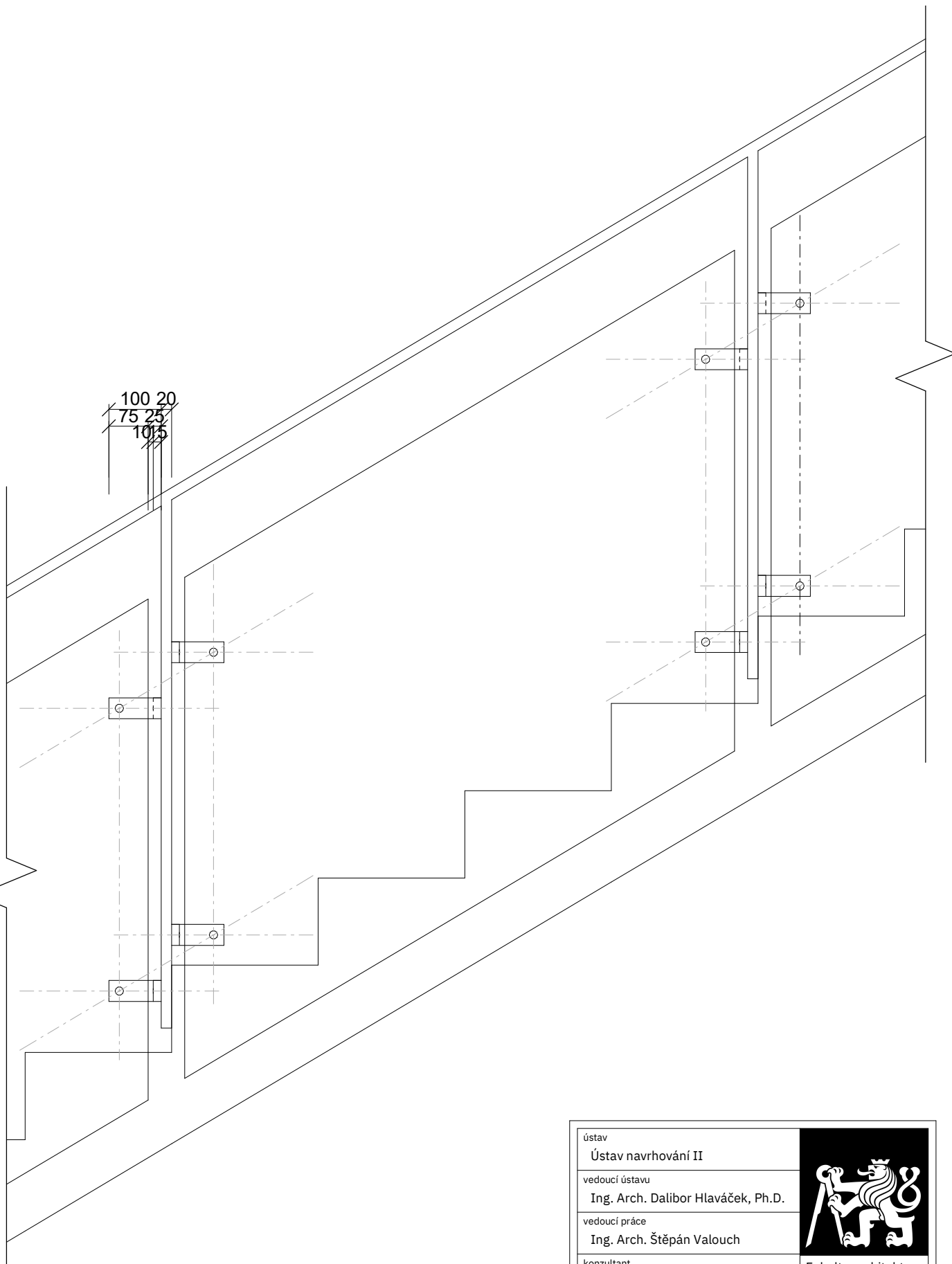
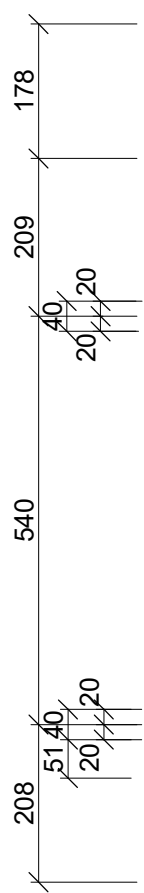
Dále rozkresluji zábradlí ve vybraném interiéru. Jedná se o na míru navržený prvek.

D.1.2.1.1. Koncept

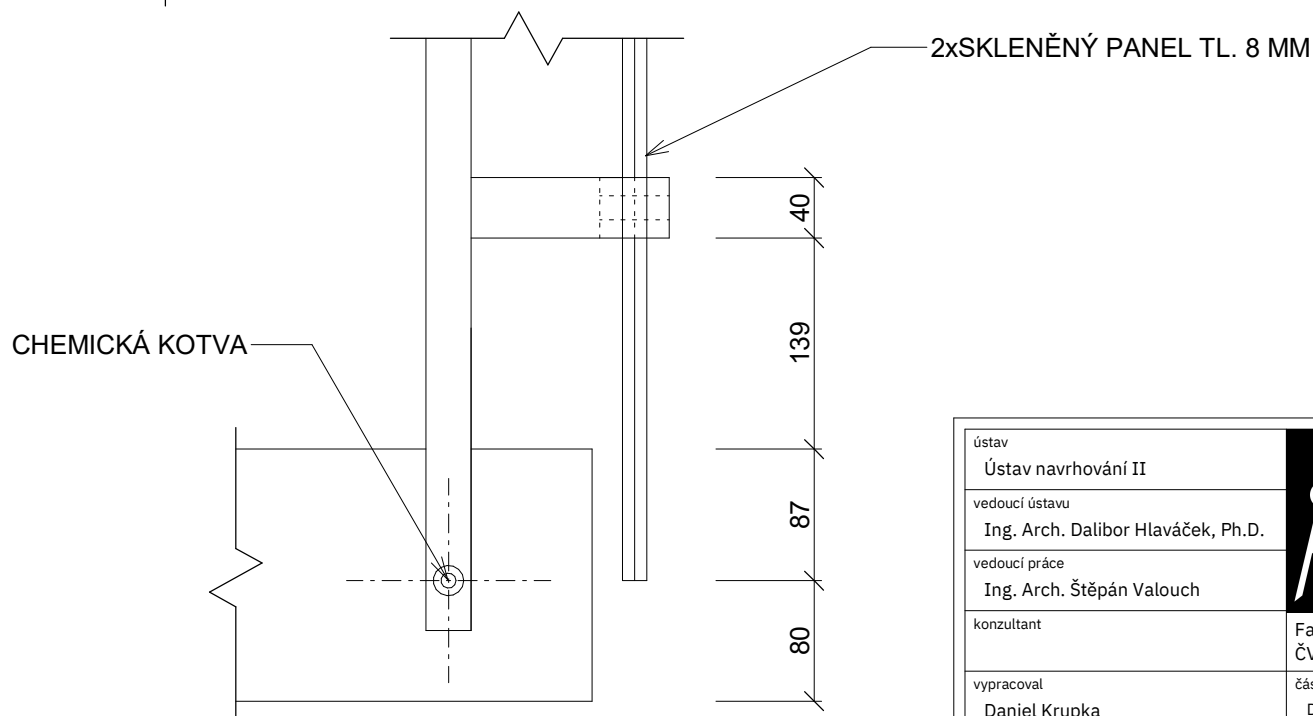
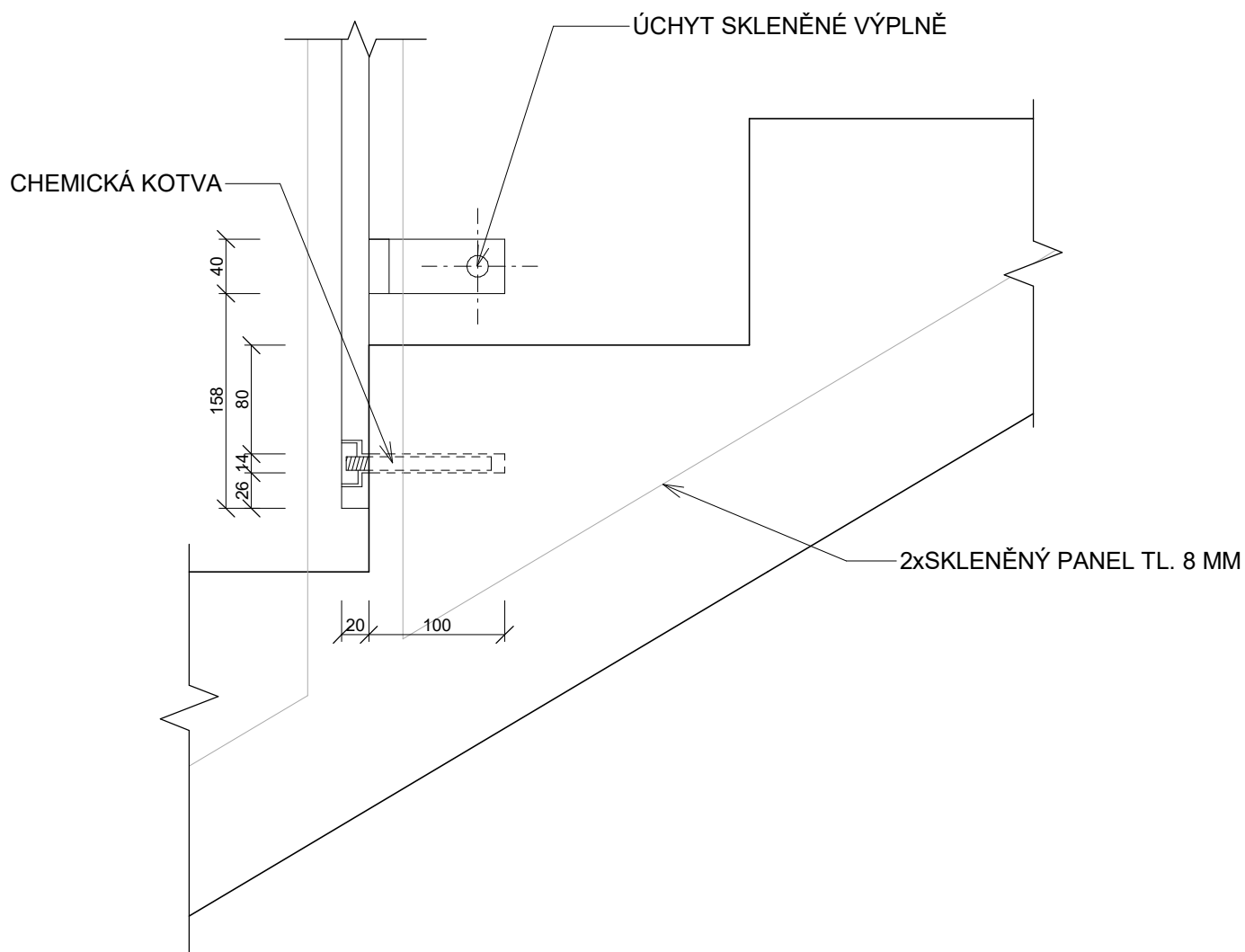
Dům je zvenku tmavý, naopak zevnitř je jemný a propojuje v sobě dubové dřevo a beton. To doplňuje tmavé ocelové zábradlí se skleněnými výplněmi.

D.1.2.1.1. Materiálová a konstrukční specifikace





ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant		
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.6.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.6.2.1.
obsah	Detail zábradlí	datum 05/2022
		formát A4
		měřítko 1:10



ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	Fakulta architektury ČVUT v Praze	
vypracoval	Daniel Krupka	část D.1.6.
název projektu	Polyfunkční dům U Kříže	číslo výkresu D.1.6.2.2.
obsah	Detail uchycení zábradlí	datum 05/2022
		formát A4
		měřítko 1:5



ústav	
Ústav navrhování II	
vedoucí ústavu	
Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
vedoucí práce	Fakulta architektury ČVUT v Praze
Ing. Arch. Štěpán Valouch	
konzultant	
vypracoval	
Daniel Krupka	část E
název projektu	
Polyfunkční dům U Kříže	
obsah	
Dokladová část	



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2021-2022 / LS	
Ateliér	Valouch-Stibral	
Zpracovatel	Daniel Krupka	
Stavba	Polyfunkční dům U Kříže	
Místo stavby	Praha 8 - Libeň	
Konzultant stavební části	Ing. arch. Marek Poulas, Ph.D.	
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. Milada Votrubaová, CSc.	
	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	
	Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.	
	ING. STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D.	
	ŠTĚPÁN VALOUCH	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

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



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ

Statika	viz. zadání	
TZB	viz. zadání	
Realizace	viz. zadání	
Interiér	viz. zadání	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	

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

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