



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ

PORTFOLIO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

ATELIÉR KOHOUT-TICHÝ

DANIEL HUB

LS 2019/2020



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Daniel Hub
datum narození: 18.12.1997
akademický rok / semestr: 2019 - 2020 / letní semestr
obor: Architektura
ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
téma bakalářské práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Polyfunkční dům se nachází v nově vznikající zástavbě na pomezí městských částí Praha 12 a Libuš, kde je plánována výstavba metra D a prodloužení stávající tramvajové linky. Cílem je rozpracování vybrané části studie z předchozího semestru, která se skládala z bytového domu, administrativní budovy s obchodním parterem, zachování, interpretace a rozvedení jejich základních myšlenek i kvalit a ověření správnosti základních technických parametrů stavby obsažených ve studii. Vzhledem k rozsáhlosti studie bude v bakalářské práci rozpracována pouze administrativní budova a společné podzemní garáže souboru budov.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Podrobnosti a rozsah bude odpovídat pokynu Obsahu bakalářské práce pro AR 2019-20 a bude orientačně obsahovat následující:

OBSAH PROJEKTU - rozsah pro vydání stavebního povolení

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace
- D.1. Dokumentace objektů = pozemní stavební povolení
 - D.1.1. Architektonicko-stavební řešení
 - technická zpráva
 - základy 1:50
 - půdorysy podlaží 1:50, 1:100
 - střecha 1:50, 1:100
 - hlavní pohledy 1:50, 1:100
 - řezy 1:50, 1:100
 - D.1.2. Konstrukční řešení = statika
 - D.1.3. Požární bezpečnostní řešení
 - D.1.4. Technika prostředí
- D.2. Dokumentace technických zařízení

DALŠÍ STAVEBNÍ ČÁSTI PROJEKTU - rozsah projektu pro provedení stavby

- detaily definující charakter konstrukce
- tabulky prvků

ČÁST INTERIÉR - jeden interiérový prvek (určí vedoucí bakalářské práce)

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta 24/2/2020 *Hub*

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne

24.2.2020 *Tichý*

27.2.2020 *Tichý*

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: *Daniel Hub*

Akademický rok / semestr: *LS 2019/2020*

Ústav číslo / název: *15118 Ústav nauky o budovách*

Téma bakalářské práce - český název:

Polyfunkční dům, Praha-Libuš

Téma bakalářské práce - anglický název:

Mixed-use building, Praha-Libuš

Jazyk práce: *český*

Vedoucí práce: *prof. Ing. arch. Michal Kohout*

Oponent práce: *Ing. arch. Eduard Trembulák*

Klíčová slova (česká): *administrativa, kanceláře, obchod*

Anotace (česká): *Práce se zabývá administrativní budovou, která je součástí většího developmentu v Praze - Libuši.*

Anotace (anglická): *This thesis deals with an office building, which is a part of a larger development in Prague - Libuš.*

Prohlášení autora

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

V Praze dne

10.6.2020

Hub
Podpis autora bakalářské práce

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

Analýza

Oblast řešená územní studií tvoří Sídliště Libuš a část vilové zástavby městské části Praha - Libuš. Jejím středem probíhá ulice Novodvorská. Těsné okolí této komunikace může při prvním dojmu působit negativně, zejména protože se v něm nachází nejvýrazněji zanedbané části oblasti. Zejména se jedná o objekty garáží na západní straně a rozsáhlý neudržovaný oplocený pozemek na straně východní. Další nedostatky oblasti, ve kterých lze hledat potenciály pro zlepšení místního prostředí, jsou již více skryty a vnímají je spíše lidé, kteří v lokalitě žijí nebo ji často navštěvují. Jedná se například o špatnou dopravní situaci. V oblasti se vyskytují problémy s nedostatkem parkovacích míst a vytížením cest, které k tomu nejsou uzpůsobeny - např. ulice Libušská.

Obyvatelé si také stěžují na nedostatek veřejné vybavenosti jako obchodů, prostor pro kulturní vyžití a setkávání a lékařských pracovišť. S tím je spojen další nedostatek a to v množství pracovních míst.

Dalším problémem je zde stav veřejného prostoru, který vyplývá z nejasnosti hranic veřejných a soukromých pozemků. Vznikají zde poměrně velká území "nikoho a všech", u kterých přirozeně nevzniká tendence k péči. Veřejného prostoru se týká i jeho výrazná suchost. Při úpravách oblasti je tedy nutné dbát na správnost nakládání s podzemní a dešťovou vodou.

Jedním ze současných nedostatků oblasti je také absence výraznějšího centra. Někdy je za něj označován pouze supermarket u Novodvorské. Zbudování metra by tento problém mohlo vyřešit.

I přes zmíněné nedostatky však tato část Prahy přináší příjemné vlastnosti pro bydlení v podobě klidu a blízkosti k přírodě - např. Modřanská rokle nebo Les Kamýk.

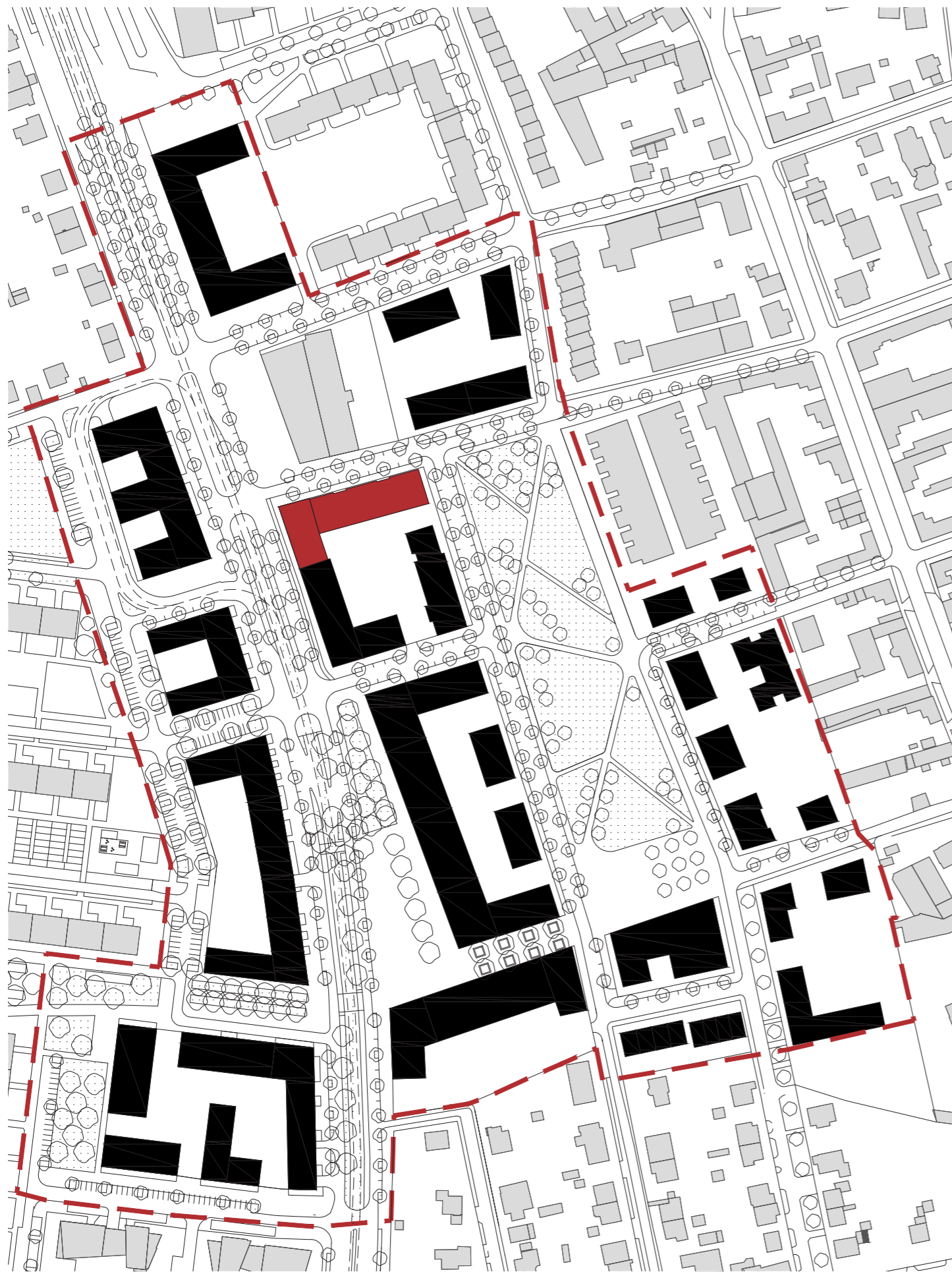


SOUČASNÝ STAV

www.geoportalpraha.cz, © Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

1:2500





NAVRHOVANÁ SITUACE

1:2500

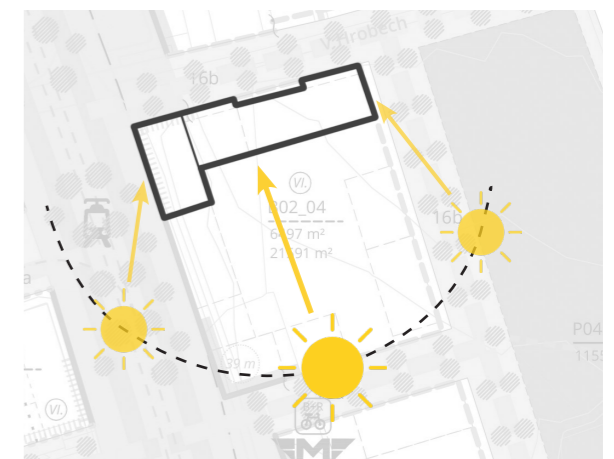
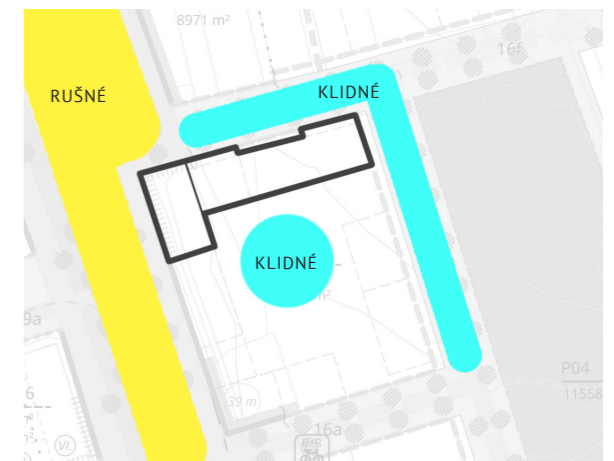
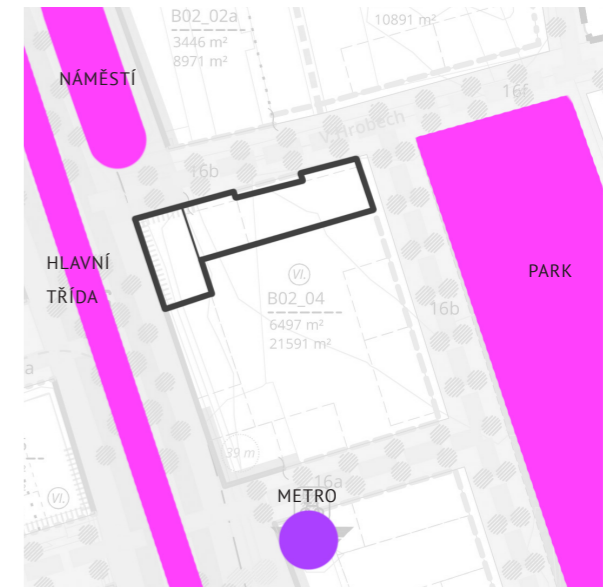


Analýza

Parcela určená k návrhu v této práci se nachází na severu zmiňovaného neudržovaného pozemku a počítá s poměrně významnou polohou v podobě přímé příležitosti k Novodvorské ulici na západní straně, která se má stát jakousi hlavní třídou zrevitalizované oblasti, plánovanému náměstíčku na severu a plánovanému městskému parku na východní straně. Důležitá je také blízkost budoucí stanice metra.

Při dodržení doporučeného rozvržení hmot z územní studie bude dům ovlivňován těmito faktory:

- Krátká západní fasáda bude přímo komunikovat s hlavní třídou a bude vystavena většímu ruchu, dlouhá severní fasáda pak bude v méně rušné ulici a částečně komunikovat s náměstíčkem a nejkratší, východní fasáda získá přímý výhled do parku.
- Dalším faktorem je množství proslunění, jehož získá nejvíce dlouhá strana budovy, směřující do vnitrobloku.
- Vnitroblok bude využíván jako rekreační poloveřejný prostor s parčíkem a dětským hřištěm.
- Náplní ostatních domů v bloku budou: byty středního standardu, byty vysokého standardu, byty studentské a kanceláře.
- Předepsaný maximální počet 6 nadzemních podlaží a maximální výšky 26 m.



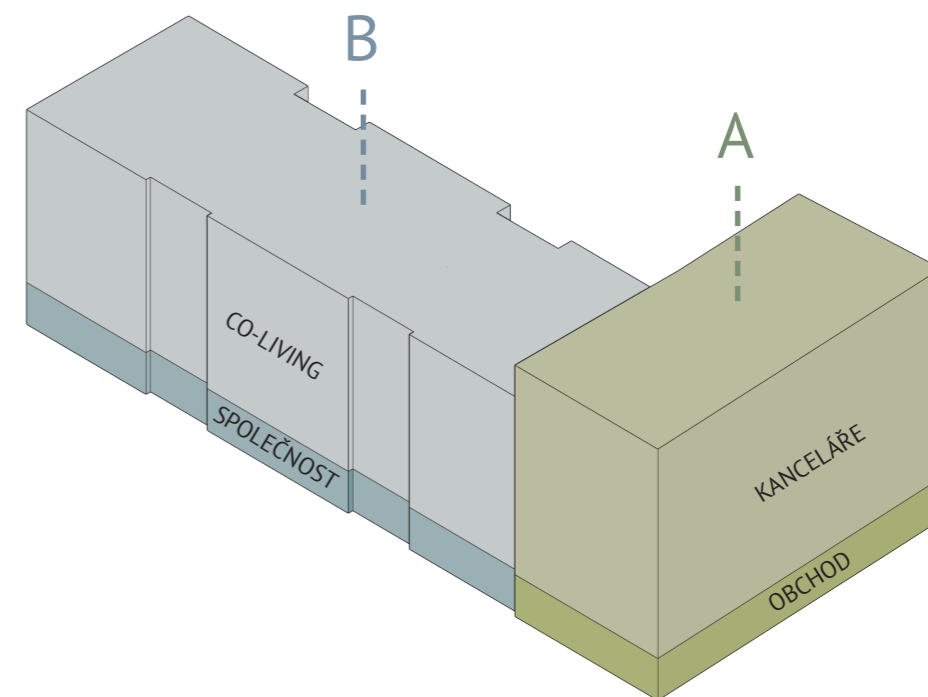
Konzept

Koncept

Na základě vnějších vlivů se koncepčně hmota dělí na dvě budovy. Budova A je exponována do hlavní třídy a do náměstíčka, tedy nejrůšnějších částí. Budova B je ve výrazném kontaktu s vnitroblokem a klidnějšími ulicemi.

Budova A má za cíl co nejvíce využít komerční potenciál hlavní třídy a blízkosti metra a působit reprezentativně, vzhledem ke kontaktu se třídou a náměstíčkem. Proto byla pro tuto část hmoty zvolena náplň administrativní budovy s obchody v parteru. Blízkost metra znamená snadný přístup zaměstnanců a frekvence ulice dobrou exponovanost obchodů kupní síle. Funkce domu se navíc snaží částečně potlačit problém s nedostatkem pracovních míst v řešené oblasti.

Budova B má za účel vytvořit méně dominantně působící hmotu směrem do vnitrobloku, se kterým je v silném kontaktu svou dlouhou jižní stranou, využít klidnější povahy přílehlých prostranství, proslunění a výhledu do parku. Pro tyto účely budovu naplňují byty, a to ve stylu co-living. Tento způsob bydlení by měl podporovat společenské vztahy mezi nájemníky a jejich setkávání na denní bázi a byl zvolen kvůli schopnosti vytvořit jak pro sebe sama, tak i pro veřejnost zajímavý parter, který zároveň dokáže těžit z komerčně ještě poměrně výhodného umístění a zároveň kontaktu s klidnými prostory na stranách odvrácených od hlavní třídy. Může tak vytvářet obyvatelům Libuše scházející místo pro scházení a kulturní vyžití.

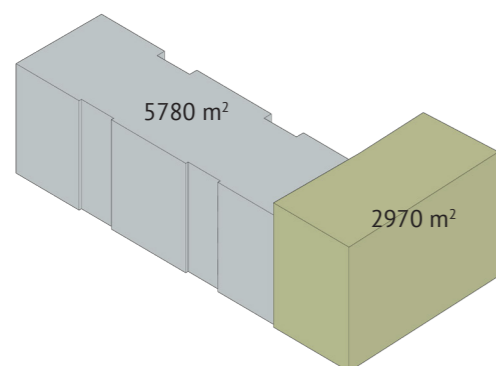


Návrh

Návrh

Budova A sestává z 5 podlaží kancelářských prostor a obchodních ploch v přízemí. Kanceláře jsou navrženy tak, aby bylo možné budovu využít co nejuniverzálněji. Umožňují tedy pronajímání po celých patrech nebo jejich předělení napůl díky rozdělení hygienického zázemí do dvou částí při slepých fasádách, které není možné využít pro pracovní místa. Popřípadě je možné pronajmout i všechna podlaží v celku. Obchodní plochy v přízemí jsou pak navrženy jako modulární. Rozdělitelné jsou například do tří jednotlivých prodejen se skládkem, kanceláří a zázemím.

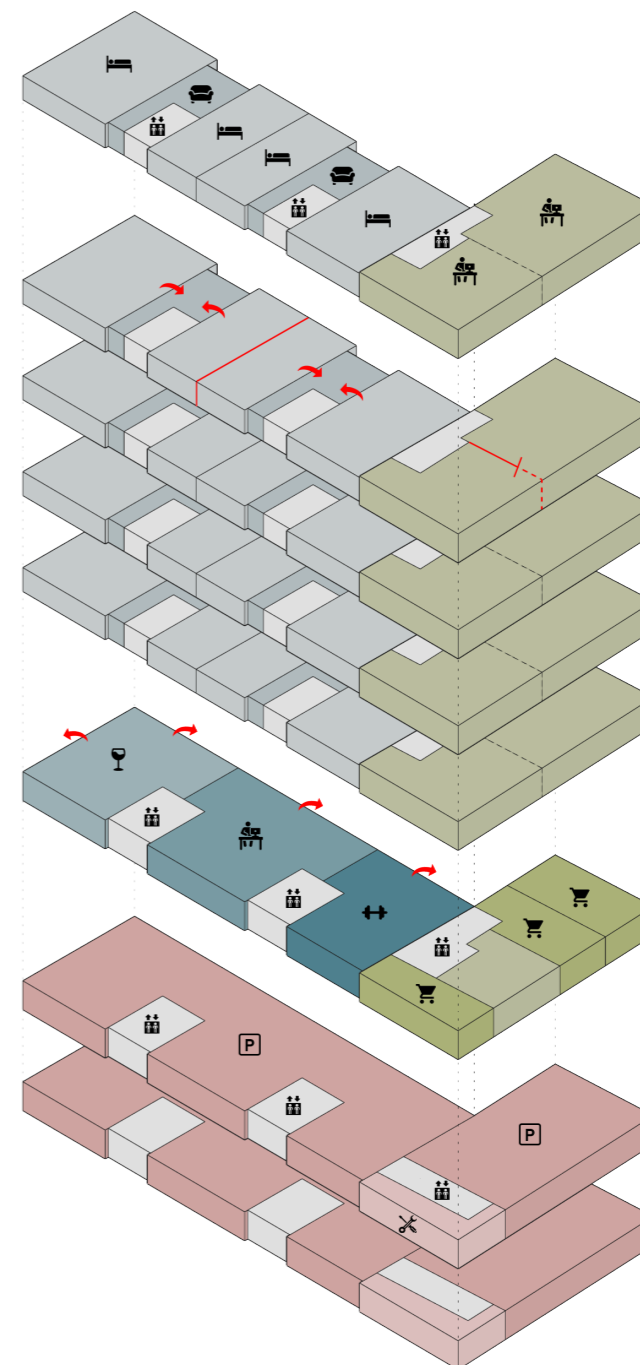
Fasádu tvoří lehký obvodový plášť s oplechováním, reagující na nárožní polohu domu ve významném křížení. Jako ochrana proti oslňování a nežádoucím tepelným ziskům od slunce jsou na osluněné plochy fasády instalovány svislé sluneční clony.



Budova B je tvořena rozsáhlými společnými byty (2 na patro) v 5 podlažích. Tyto byty slouží vždy pro 10 až 12 nájemníků a jsou navrženy tak, aby se tito lidé mezi sebou běžně bavili a setkávali ve společných místnostech, při jejichž používání získávají širší vybavení, které by jinak bylo součástí pouze tradičního vícepokojového, finančně hůře dostupného bytu. Zároveň jim však umožňuje značnou dávku soukromí oproti rodinným bytům. Toho je docíleno rozdělením nájemníků do soukromých jednotek v podobě prostorných pokojů s vlastní koupelnou a minimální kuchyňkou, aby bylo možné, například v případě nemoci, strávit libovolnou dobu bez nutnosti interakce s ostatními.

Náplň parteru pak tvoří posilovna, coworking hub a bar umožňující umělecká vystoupení. Všechny tyto funkce aktivně využívají polosoukromé venkovní prostory ve vnitrobloku a jsou velkou přidanou hodnotou pro nájemníky bytů.

Fasáda je pokryta vlákno-cementovými deskami s nepravidelně působící vazbou a projevují se na ní velké terasy společných prostor. Netradičně pojatá zábradlí ze vzorovaných plechů dodávají fasádě hravost.







1:200



POHLED ZÁPADNÍ

1:500



POHLED VÝCHODNÍ

1:500



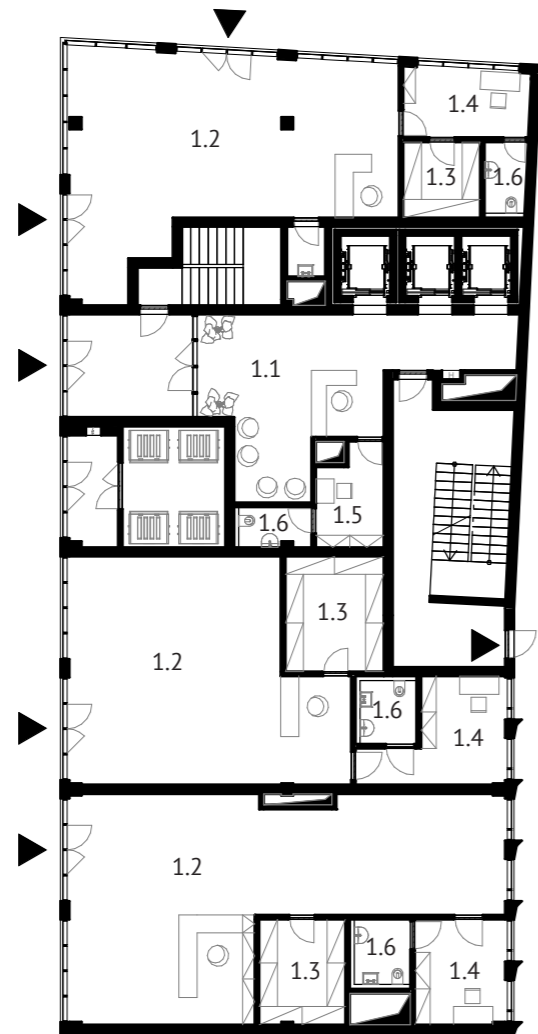
POHLED JIŽNÍ

1:500



POHLED VÝCHODNÍ

1:500



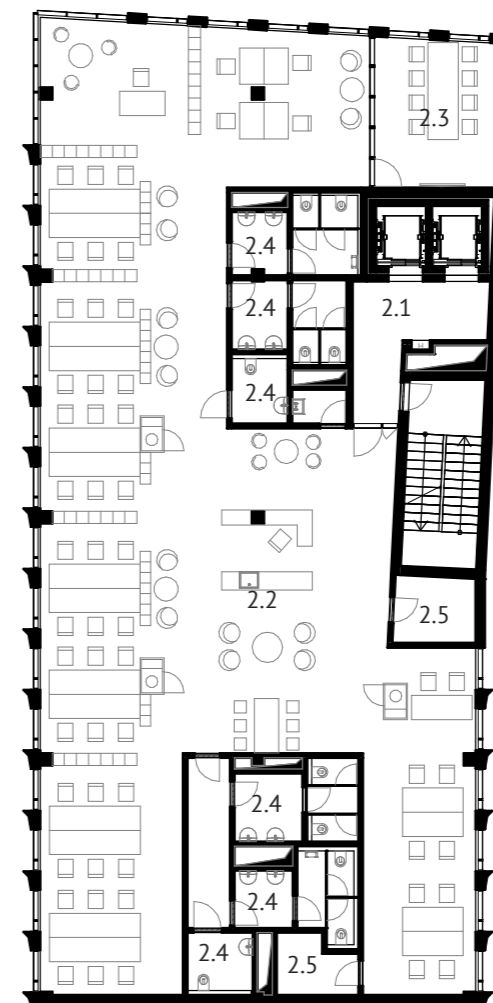
- 1.1 - LOBBY S RECEPCIÍ
- 1.2 - PRODEJNÍ PLOCHA
- 1.3 - SKLAD
- 1.4 - KANCELÁŘ
- 1.5 - ZÁZEMÍ
- 1.6 - WC

1NP

1:250



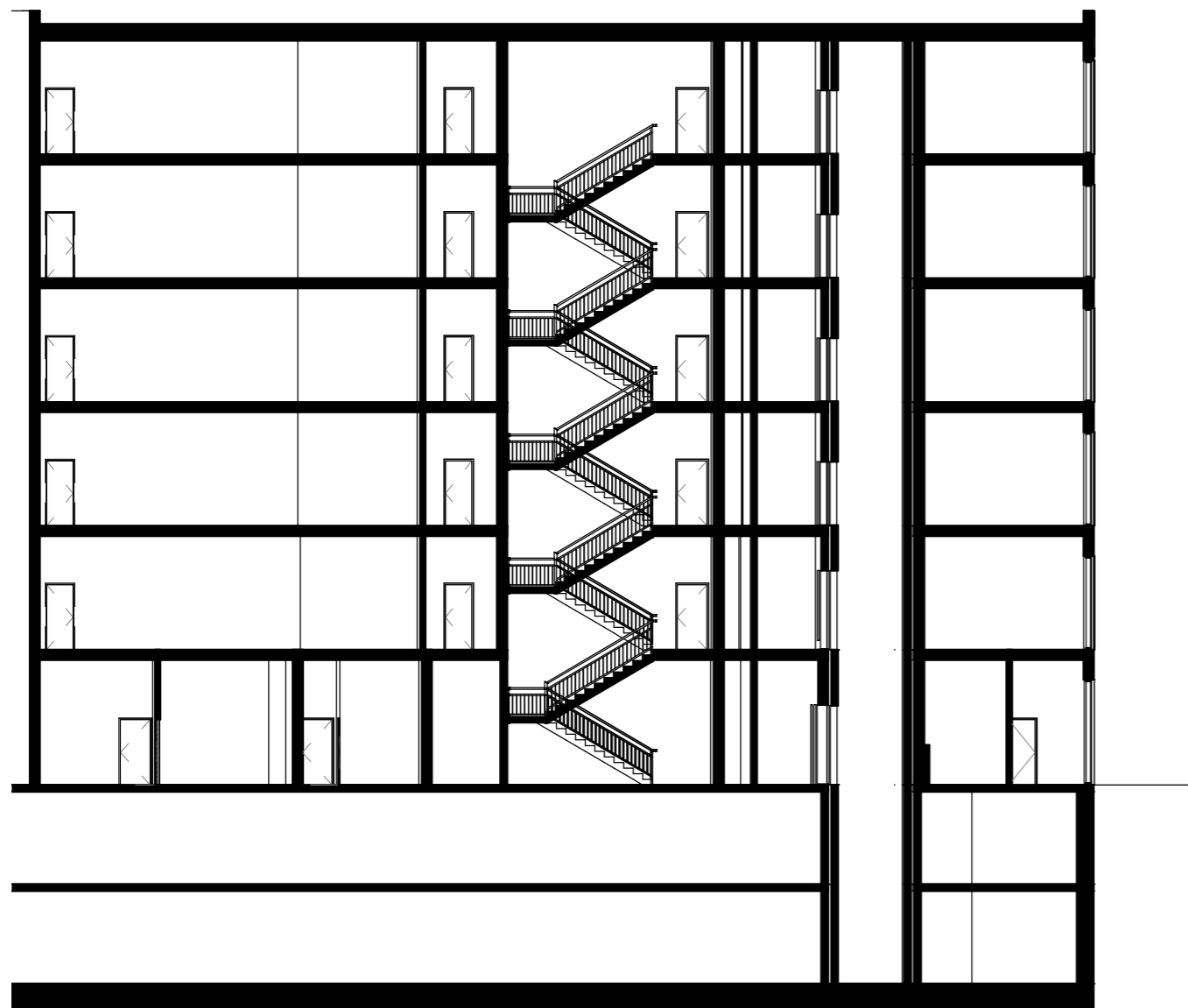
2NP - 6NP



- 2.1 - PŘEDSÍŇ
- 2.2 - KANCELÁŘSKÁ PLOCHA
- 2.3 - ZASEDACÍ MÍSTNOST
- 2.4 - WC
- 2.5 SKLAD

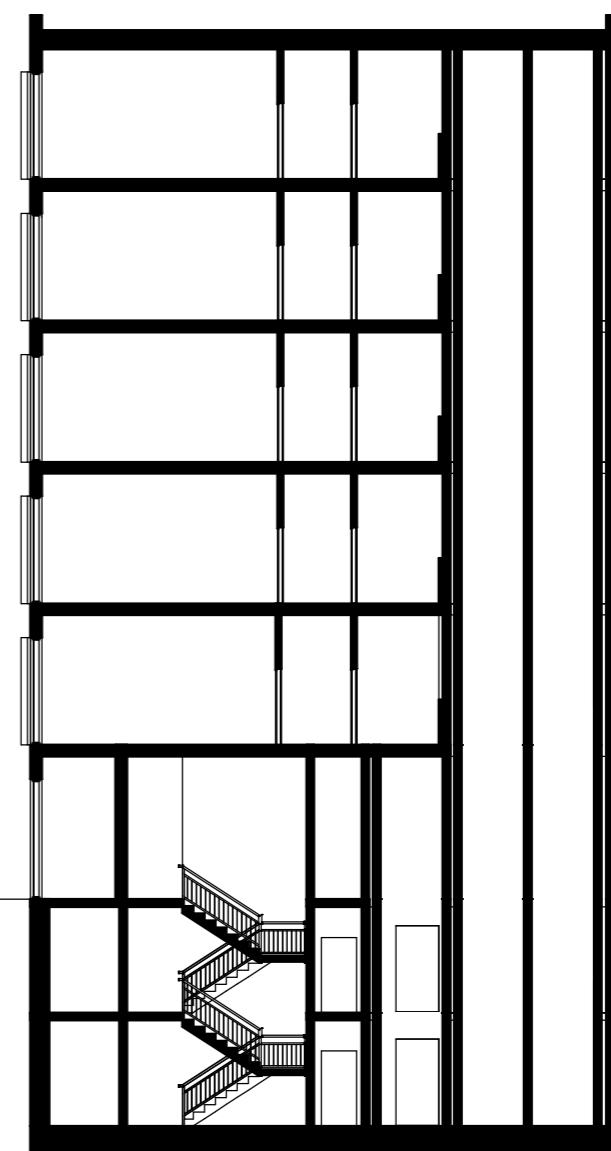
1:250





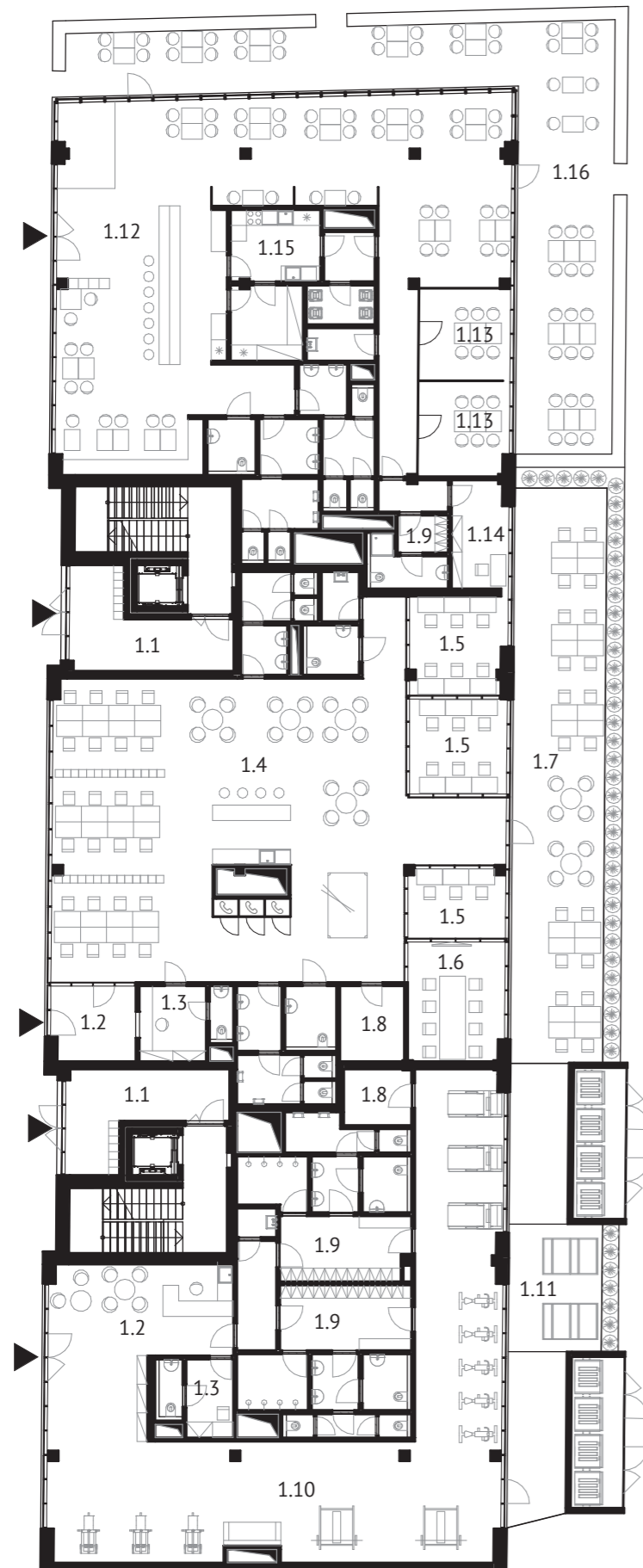
ŘEZ

1:200



ŘEZ

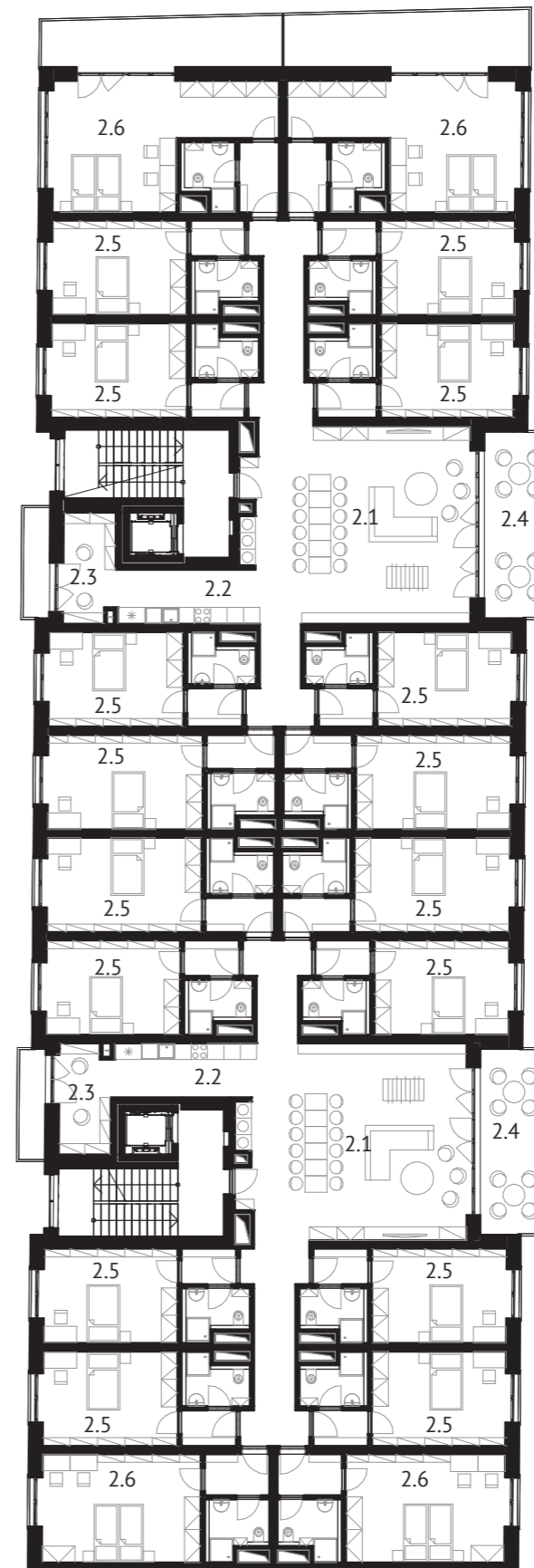
1:200



- 1.1 - ZÁDVEŘÍ
- 1.2 - RECEPCE
- 1.3 - ZÁZEMÍ RECEPCE
- 1.4 - COWORKING - OPEN SPACE
- 1.5 - COWORKING - TICHÉ MÍSTNOSTI
- 1.6 - COWORKING - ZASEDACÍ MÍSTNOST
- 1.7 - COWORKING - TERASA
- 1.8 - SKLAD
- 1.9 - ŠATNA
- 1.10 - POSILOVNA
- 1.11 - VENKOVNÍ PLOCHA PRO POSILOVÁNÍ
- 1.12 - BAR S PLOCHOU PRO VYSTUPOVÁNÍ
- 1.13 - SALONEK
- 1.14 - KUCHYŇKA
- 1.15 - KANCELÁŘ
- 1.16 - ZAHRÁDKA BARU

1NP

1:250

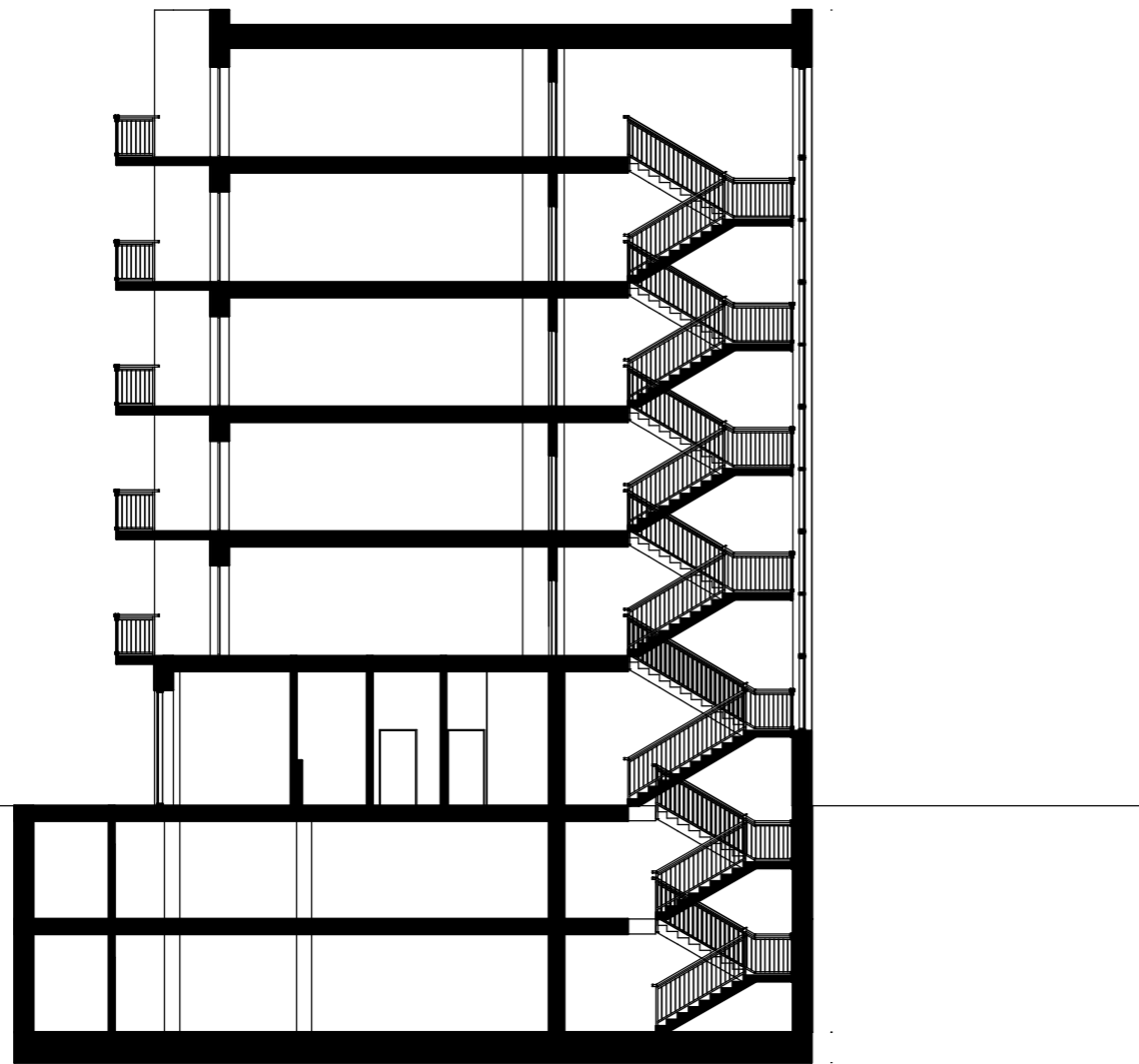


- 2.1 - OBÝVACÍ POKOJ
- 2.2 - KUCHYŇ
- 2.3 - ČTECÍ KOUTEK
- 2.4 - TERASA
- 2.5 - JEDNOLŮŽKOVÝ POKOJ S KOUPELNOU
- 2.6 - DVOULŮŽKOVÝ POKOJ S KOUPELNOU

2NP - 6NP

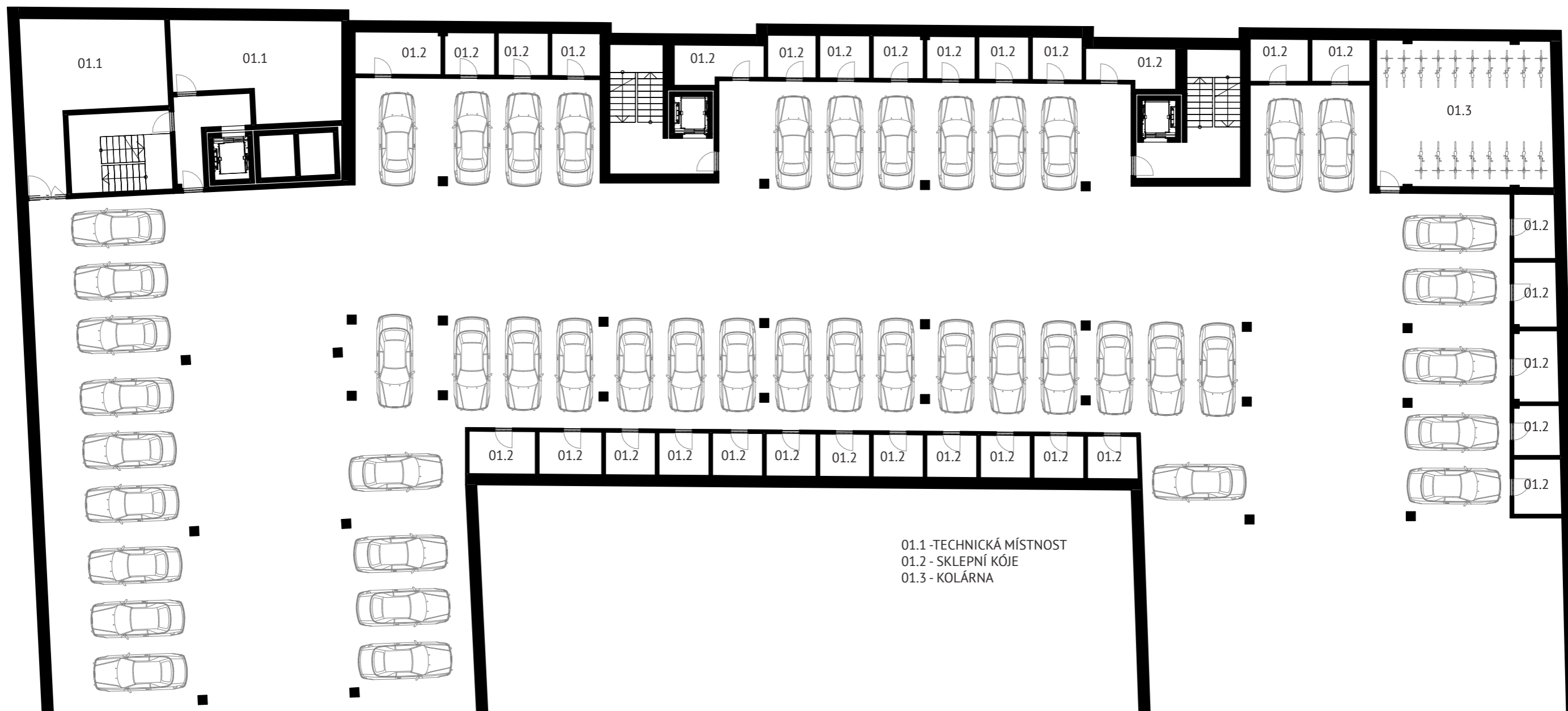
1:250





ŘEZ

1:200





A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

LS 2019/2020

OBSAH

1. Identifikační údaje stavby
2. Základní charakteristika budovy a její využití
3. Kapacity stavby
4. Kapacity inženýrských sítí
5. Údaje o území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích
6. Údaje o průzkumech a napojovacích bodech technických sítí
7. Věcné a časové vazby stavby na okolí a na související investice
8. Podklady

1. Identifikačné údaje stavby

Název a účel stavby:	Administrativní budova
Místo stavby:	Praha-Libuš
Charakter stavby:	Novostavba
Účel projektu:	Bakalářská práce
Stupeň dokumentácie:	Dokumentace pro stavební povolení
Dátum spracovania:	LS 2019/2020
Autor:	Daniel Hub

2. Základní charakteristika budovy a její využití

Předmětem stavby je šestipodlažní administrativní budova v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, jakožto součást bloku několika budov a společných třípodlažních podzemních garáží. Blok je zasazen do územní studie pro revitalizaci oblasti od kanceláře UNIT Architekti. Západní průčelí je orientováno do ulice Novodvorská, severní do ulice V Hrobech a východní se otevírá do vnitrobloku.

Nosnou konstrukcí budovy je monolitický železobetonový skelet a stropní desky. Fasádu tvoří provětrávaný plášť s plechovými sendvičovými kazetami v kombinaci s lehkým obvodovým pláštěm.

Hlavní vstupy do budovy jsou orientovány do ulic Novodvorská a V Hrobech. Vjezd do garáží leží u silniční komunikace na jihu bloku.

Jednotlivá podlaží jsou variabilně dělitelná do úseků. Vstupní podlaží obsahuje obchodní parter složený ze tří obchodních ploch se základním vybavením prodejny (prodejní plocha, kancelář, sklad, hygienické zázemí) a hlavní recepci provozovaných kanceláří. Kancelářské plochy se nachází v 2. až 6. nadzemním podlaží. Na každém z těchto podlaží se zároveň nachází dva hygienické úseky.

Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy a schodištěm. Pod budovou se nachází 2 podzemní podlaží s parkovacími stánkami a technickými místnostmi, která jsou součástí společné podzemní garáže celého bloku.

3. Kapacity stavby

Kapacita každého kancelářského podlaží je z požárně bezpečnostního hlediska omezena na 40 osob. V přízemní recepci je pak počítáno s jedním zaměstnancem na směnu. Obchodní plochy jsou navrhovány pro provoz s přibližně 2 zaměstnanci. Po započtení zákazníků a návštěvníků je dle koeficientů z ČSN 730818 přízemí schopno pojmout až 189 osob. Celková kapacita nadzemních podlaží objektu je tedy 389 osob.

Plocha pozemku: 6 152 m²

Zastavěná plocha administrativní budovy: 508,3 m²

Zastavěná plocha garáží: 5 326 m²

Obestavěný prostor administrativní budovy: 11 844 m³

Obestavěný prostor garáží: 59 522 m³

Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží: 3 050 m²

Úžitná plocha nadzemních podlaží: 2 785 m²

Čistá kancelářská plocha: 1 673 m²

4. Kapacity inženýrských sítí

Budova je na veřejné inženýrské síti napojena přípojkami pod ulicemi Novodvorská a V Hrobech. Ze severu do budovy vede vodovodní přípojka, která zde ústí do vodoměrné soustavy v 1PP. Z vodoměrné soustavy se následně na vodovodní potrubí napojuje požární vodovod. Přes 1PP je také odváděna splašková a dešťová kanalizace. Splašková kanalizace ústí do stoky, dešťová kanalizace vede do akumulární nádrže se vsakem pod nezastavěnou částí vnitrobloku. Budova je vytápěna výměňkovou stanicí v technické místnosti 1PP, která je napojena na veřejný teplovod. Přípojka silnoproudu je vyvedena do přípojkové skříně v přístupné předsíni na západní straně budovy.

6. Údaje o průzkumech a napojovacích bodech technických sítí

Nejblíže položené inženýrské síti jsou pod ulicemi Novodvorská a V Hrobech. Pod Novodvorskou se nachází vedení silnoproudu, slaboproudu a plynovodu. Pod ulicí V Hrobech pak leží splašková kanalizace, dešťová kanalizace, veřejný vodovod a teplovod. Geologické a hydrogeologické poměry v podloží byly zjištěny pomocí 7,5 m hlubokého vrtu od společnosti Geoindustria, ukončeného v roce 1971 a vedeného pod číslem 611077 v databázi České geologické služby. Horniny v podloží jsou z větší části zvětralé a strojově těžitelné. V hloubce 2,4 m byla nalezena hladina podzemní vody. Hladina je ustálená. Základová spára se nachází v ochranném pásmu metra a je třeba počítat s ochranou proti bludným proudům.

5. Údaje o území, stavebním pozemku a majetkových vztazích

Území se nachází na přelomu dvou městských částí a je děleno širokou silniční komunikací, která zde tvoří výraznou bariéru. Velká část území je zastavěna. Zástavba je lemována zanedbanými zelenými plochami. Na jedné z těchto ploch se nachází stavební pozemek, který je v současné době pokryt hustým neudržovaným porostem. Na pozemku se nachází dva terénní výběžky – na východní a na západní straně – o výšce 1 m, které zaniknou společně s výstavbou nových objektů. Pozemek je částečně ve vlastnictví města a částečně soukromých osob. Předpokládá se změna majetkových vztahů, kdy celý pozemek připadne do vlastnictví jednoho investora, který zde následně vybuduje navrhovaný objekt.

7. Věcné a časové vazby na okolí a související investice

Stavba je projektem soukromého investora, který v bloku vystaví několik budov. Dalšími objekty v bloku budou čtyři bytové domy, jedna administrativní budova a společné podzemní garáže. Navrhovaná budova bude s garážem vystavěna v první etapě, ostatní stavby budou následně přistavovány.

8. Podklady

ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: ÚNMZ, 2009
+Z1:2013 +Z2:2015.

ČSN 73 0804. *Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty*. Praha: ÚNMZ, 2010
+Z1:2013 +Z2:2015.

ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami*. Praha: ČNI, 1997
+Z1:2002.

ČSN 73 0831. *Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory*. Praha: ÚNMZ, 2011
+Z1:2013.

ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou*. Praha: ČNI, 2003. Sv. 2003.

POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. *Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku*. 2. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2018. ISBN 9788001063941.

HOŘEJŠÍ, Jiří a Jan ŠAFKA. *Statické tabulky*. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1987.

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových staveb

EN 1991-1-1 - Eurokód

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

LS 2019/2020

OBSAH

1. Popis a umístění stavby

- 1.1. Charakteristika stavebného pozemku
- 1.2. Seznam a závěry průzkumů
- 1.3. Existující ochranná a bezpečnostní pásma
- 1.4. Poloha vzhledem k zaplavovanému a poddolovanému území
- 1.5. Územně-technické podmínky

2. Celkový popis stavby

- 2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity
- 2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení
- 2.3. Celkové provozní řešení
- 2.4. Bezbariérové užívání stavby
- 2.5. Základní stavební charakteristika objektu
 - 2.5.1. Základové konstrukce
 - 2.5.2. Zajištění stavební jámy
 - 2.5.3. Hydroizolace spodní stavby
 - 2.5.4. Svislé nosné konstrukce
 - 2.5.5. Vodorovné nosné konstrukce
 - 2.5.6. Schodiště
 - 2.5.7. Sádrokartonové konstrukce
 - 2.5.8. Zděné příčky
 - 2.5.9. Prosklené příčky
 - 2.5.10. Podlahy
 - 2.5.11. Střechy
 - 2.5.12. Obvodový plášť
 - 2.5.13. Okna
 - 2.5.14. Dveře
 - 2.5.15. Omítky
 - 2.5.16. Klempířské prvky
 - 2.5.17. Zámečnické prvky
 - 2.5.18. Obklady a dlažby
 - 2.5.19. Tepelně-technické vlastnosti budovy
 - 2.5.20. Vliv objektu na životní prostředí
 - 2.5.21. Dopravní řešení
 - 2.5.22. Dodržení všeobecných požadavků na výstavbu

2.6. Mechanická odolnost a stabilita

2.7. Základní charakteristika technických zařízení

- 2.7.1. Vodovod
- 2.7.2. Splašková kanalizace
- 2.7.3. Hospodaření s dešťovou vodou
- 2.7.4. Vytápění a chlazení
- 2.7.5. Větrání
- 2.7.6. Elektrorozvody
- 2.7.7. Hospodaření s odpadem

2.8. Požárně bezpečnostní řešení

- 2.8.1. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků
- 2.8.2. Výpočet požiarneho rizika a stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti
- 2.8.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- 2.8.4. Evakuace, obsazení objektu osobami, stanovení druhu a kapacity únikových cest

2.8.5. Vymezení požiarne nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

2.8.6. Zabezpečení stavby požární vodou

2.8.7. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

2.8.8. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

2.8.9. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

2.9. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní prostředí

3. Připojení na technickou infrastrukturu

3.1. Připojovací místa technické infrastruktury

3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

4. Dopravní řešení

4.1. Popis dopravního řešení

4.2. Napojení území na současnou dopravní infrastrukturu

4.3. Doprava v klidu

4.4. Pěší chodníky a cyklostezky

5. Ochrana obyvatelstva

6. Zásady organizace výstavby

6.1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

6.2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu

6.3. Vliv realizace stavby na okolní stavby a parcely

6.4. Ochrana okolí staveniště a požadavky na demolici a kácení dřevin

6.5. Maximální zábory staveniště

6.6. Produkce odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

6.7. Ochrana životního prostředí při výstavbě

6.7.1. Ochrana ovzduší

6.7.2. Ochrana půdy

6.7.3. Ochrana podzemních a povrchových vod

6.7.4. Ochrana zeleně

6.7.5. Ochrana před hlukem a vibracemi

6.7.6. Ochrana pozemních komunikací

6.7.7. Ochrana kanalizace

6.7.8. Ochranná pásma

6.8. Návrh postupu výstavby

1. Popis a umístění stavby

1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Místo stavby se nachází v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, na stavebním pozemku o výměře 6152 m². Dopravně vázán je pozemek na ulici Novodvorskou na západě, V Hrobech na severu, Jirčanskou na východě a nově vznikající ulici na jihu pod pozemkem. Celá plocha pozemku je nezastavěná, pokrytá zelení a obtížně prostupná. Na pozemku se nachází dva terénní výběžky – na východní a na západní straně – o výšce 1 m, které zaniknou společně s výstavbou nových objektů. Pozemek je částečně ve vlastnictví města a částečně soukromých osob. Předpokládá se změna majetkových vztahů, kdy celý pozemek připadne do vlastnictví jednoho investora, který zde následně vybuduje navrhovaný objekt.

1.2. Seznam a závěry průzkumů

Geologické a hydrogeologické poměry v podloží byly zjištěny pomocí 7,5 m hlubokého vrtu od společnosti Geoindustria, ukončeného v roce 1971 a vedeného pod číslem 611077 v databázi České geologické služby. Horniny v podloží jsou z větší části zvětralé a strojově těžitelné. V hloubce 2,4 m byla nalezena hladina podzemní vody. Hladina je ustálená.

1.3. Existující ochranná a bezpečnostní pásma

Základová spára se nachází v ochranném pásmu metra a je třeba počítat s ochranou proti bludným proudům.

1.4. Poloha vzhledem k zaplavovanému a poddolovanému území

Objekt se nenachází v zaplavovaném ani poddolovaném území.

1.5. Územně-technické podmínky

Nejblíže položené inženýrské sítě jsou pod ulicemi Novodvorská a V Hrobech. Pod Novodvorskou se nachází vedení silnoproudu, slaboproudu a plynovodu. Pod ulicí V Hrobech pak leží splašková kanalizace, dešťová kanalizace, veřejný vodovod a teplovod. Objekt bude napojen na vodovod, teplovod, splaškovou kanalizaci a silnoproud.

2. Celkový popis stavby

2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity

Navrhovaný objekt je administrativní budova s obchodním parterem a má 6 vlastních nadzemních podlaží a 2 podzemní podlaží v objektu garáží, sdílených se zbytkem bloku. Budova využívá obchodního potenciálu ulice Novodvorské, z níž se má stát hlavní třída čtvrti, a bezprostřední blízkosti plánované stanice metra. Kancelářský provoz nabízí řešení problému s nedostatečným množstvím lokálních pracovních příležitostí. Obchodní plochy v parteru domu jsou pak reakcí na špatný stav obchodní infrastruktury v oblasti.

Kapacita každého kancelářského podlaží je z požárně bezpečnostního hlediska omezena na 40 osob. V přízemní recepci je pak počítáno s jedním zaměstnancem na směnu. Obchodní plochy jsou navrhovány pro provoz s přibližně 2 zaměstnanci. Po započtení zákazníků a návštěvníků je dle koeficientů z ČSN 730818 přízemí schopno pojmout až 189 osob. Celková kapacita nadzemních podlaží objektu je tedy 389 osob.

Plocha pozemku: 6 152 m²

Zastavěná plocha administrativní budovy: 508,3 m²

Zastavěná plocha garáží: 5 326 m²

Obestavěný prostor administrativní budovy: 11 844 m³

Obestavěný prostor garáží: 59 522 m³

Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží: 3 050 m²

Úžitná plocha nadzemních podlaží: 2 785 m²

Čistá kancelářská plocha: 1 673 m²

2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Předmětem stavby je šestipodlažní administrativní budova v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, jakožto součást bloku několika budov a společných třípodlažních podzemních garáží. Blok je zasazen do územní studie pro revitalizaci oblasti od kanceláře UNIT Architekti. Západní průčelí je orientováno do ulice Novodvorská, severní do ulice V Hrobech a východní se otevírá do vnitrobloku. Hlavní vstupy do budovy jsou orientovány do ulic Novodvorská a V Hrobech. Vjezd do garáží leží u silniční komunikace na jihu bloku.

Celý objekt je navrhován jako maximálně variabilní. Za provedení drobných stavebních úprav je možné měnit rozdělení provozů v budově. Obchodní plochy v přízemí je možné dělit nebo slučovat. Pro tuto práci byla zvolena varianta rozdělení obchodní plochy do tří prodejen s hygienickým zázemím, kanceláří a skladem. Kancelářská podlaží je pak možné pronajímat jako celek nebo je dělit do dvou oddělených úseků. Každý z těchto úseků má vlastní hygienické zázemí. Zaměstnanci mají také možnost vstupovat do zeleného vnitrobloku, kde mohou trávit volné chvíle. Jedno kancelářské podlaží dokáže odhadem dle normového koeficientu pojmout 34 zaměstnanců. Z požárně-bezpečnostního hlediska je však možné, aby se na podlaží zdržovalo až 40 osob. Celkově by tedy v kancelářských provozech mohlo pracovat až 200 osob.

Nosnou konstrukcí budovy je monolitický železobetonový skelet a stropní desky.

Fasáda je tvořena velkorysími okny a provětrávaným pláštěm z hliníkových kompozitních kazet, díky jejichž použití je možné vytvořit výrazný rastr a důstojně působící povrch fasády.

2.3. Celkové provozní řešení

Budovu tvoří dva druhy provozů - kancelářský v 2. až 6. NP a obchodní v přízemí. Objekt je variabilně za pomoci pouze menších stavebních úprav přerozdělitelný do úseků. Obchody na jihu budovy je například možné propojit a kancelářské plochy rozdělit na dva oddělené provozy s vlastním vstupem, což umožňují dvě jádra s hygienickým zázemím na každém kancelářském podlaží. Kancelářský provoz zasahuje i do přízemí, a to svou hlavní recepcí, odkud se rozvětluje pohyb mezi podlažími, který zajišťuje dvojice schodišť - jedno pro NP, jedno pro PP - a trojice výtahů - jeden pro PP, dva pro NP. Schodiště i výtah pro podzemní podlaží ústí před kontrolovaný vstup dále do objektu, čímž je filtrován pohyb osob po budově.

2.4. Bezbariérové užívání stavby

Všechny hlavní vstupy do budovy jsou opatřeny dvoukřídlymi dveřmi o světlé šířce 1575 mm a jsou vyvýšeny pouze o 10 mm oproti okolnímu terénu. Dveře únikového východu a vstupů do kancelářských prostor jsou pak široké 900 mm. Do všech podlaží budovy vedou výtahy uzpůsobené pro přepravu osob se sníženou schopností pohybu. Na každém kancelářském podlaží jsou umístěny bezbariérové toalety.

2.5. Základní stavební charakteristika objektu

2.5.1. Základové konstrukce

Základová spára stavby se nachází 8 metrů pod povrchem a 5,6 metrů pod hladinou podzemní vody. Základové konstrukce tedy tvoří železobetonová vana s hydroizolací opatřenou aktivním systémem kontroly a hlubinné základy v podobě tahových pilot o průměru 800 mm. Stěny vany jsou tlusté 250 mm, deska je vysoká 800 mm a vyztužena roštem v místech uložení pilot. Pod základovou deskou je vytvořena 100 mm tlustá vrstva podkladního betonu se zesílením na 200 mm nad piloty. Obvod základové vany lemují ochranná přízdívka z keramických cihel CP, kterou v zámrzné hloubce nahrazuje tepelná izolace XPS ($\lambda_D=0.038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) tloušťky 140 mm.

2.5.2. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy je, vzhledem k hloubce základové spáry, řešeno pažením. Pažení tvoří štětovnice, které zároveň chrání výkop před přítomnou podzemní vodou. Štětovnice jsou beraněné a podle statického výpočtu kotvené kotvami

2.5.3. Hydroizolace spodní stavby

Spodní stavba je chráněna dvouvrstvou hydroizolací z PVC folie tloušťky 1,5 mm, která je opatřena aktivním systémem kontroly. Hydroizolace je na svislých konstrukcích chráněna přízdívkou z cihel CP a v zámrzné hloubce tepelnou izolací XPS ($\lambda_D=0.038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) tloušťky 140 mm. Pod základovou deskou je pak ochrana řešena 100 mm vrstvou podkladního betonu.

2.5.4. Svislé nosné konstrukce

Kostru budovy tvoří kombinovaný nosný systém z monolitického železobetonu. Hlavní část systému tvoří oboustranný skelet, nesený sloupy 500 x 500 mm, Na obvodě je budova ztužena ztužujícími rámy, jejichž svislou část tvoří pilíře 250 x 600 mm. Rámy vytváří celou nosnou část obvodových stěn. Další ztužení zajišťují 200 mm tlusté stěny komunikačního jádra a stěny tloušťky 250 mm přiléhající na sousední domy.

2.5.5. Vodorovné nosné konstrukce

Ve vodorovném směru doplňují konstrukční systém monolitické železobetonové průvlakky skeletu o rozměrech 500 x 600 mm, vetknuté průvlakky obvodového rámu o rozměrech 250 x 660 mm a stropní desky tloušťky 200 mm s implementovaným systémem aktivace betonového jádra.

2.5.6 Schodiště

Všechna schodiště v objektu jsou dvouramenná železobetonová prefabrikovaná. Rozměr schodu schodiště v nadzemní části budovy je 290 x 170 mm a v podzemní části 270 x 180 mm. Šířka všech ramen je 1100 mm. Prefabrikáty jsou pružně uloženy na stropní desky a nosné stěny budovy.

2.5.7. Sádrokartonové konstrukce

Sádrokarton tvoří v budově všechny příčky a podhledy v nadzemní části stavby. Příčky se v objektu vyskytují ve třech tloušťkách - 100, 150 a 200 mm. Nosnou konstrukci tvoří systémové ocelové CW profily - pro tloušťku 200 mm 2x CW 75, pro 150 mm CW 100 a pro 100 mm CW 75. Pro opláštění

jsou použity tři druhy sádrokartonu - pro požárně dělicí stěny požárně odolný sádrokarton třídy reakce na oheň A s akusticky izolačními vlastnostmi, pro běžné příčky sádrokarton s akusticky izolačními vlastnostmi a pro stěny nebo jejich strany nacházející se v místech s mokřým provozem sádrokarton s odolností proti vlhkosti. Všechny příčky jsou vyplněny systémovou akustickou izolací z minerální vaty.

Podhledy v budově zakrývají rozvody TZB a jsou tvořeny akusticky izolačními sádrokartonovými deskami na systémovém dvouúrovňovém nosném roštu z CD profilů 60x27 s akustickými rychlozávěsy na drátech. Světlá výška podhledů je 3,18 m.

2.5.8. Zděné příčky

Zděné příčky v podzemních podlažích jsou tvořeny pórobetonovými tvárnicemi o rozměrech 150 x 249 x 599 mm na systémové zdící maltě.

2.5.9. Prosklené příčky

V objektu se nachází u vstupů do únikových cest prosklené protipožární příčky z nosných hliníkových profilů 36 x 80 mm a s požární odolností EI 60, dodávané v kompletním systému s dveřními výplněmi.

2.5.10. Podlahy

Podlahy v obchodech, lobby, toaletách a skladech jsou řešeny jako těžké s roznášecí vrstvou z betonové mazaniny s kari sítí a nášlapnou vrstvou z keramické dlažby. Těžké podlahy v 1NP jsou opatřeny vrstvou tepelné izolace EPS ($\lambda_D = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\gamma = 20 \text{ kg/m}^3$), ve 2NP pak akustickou izolací z čedičové minerální vlny ($\gamma = 148 \text{ kg/m}^3$).

Podlahy v kancelářských prostorech jsou zdvojené z kalciumsulfátových desek na nastavitelných podložkách. Jsou v nich vedeny rozvody elektřiny a vzduchotechniky. Akusticky-izolační schopnost podlahy jsou: $R_w = 62 \text{ dB}$, $D_{n,f,w} = 51 \text{ dB}$ a $L_{n,f,w} = 47 \text{ dB}$.

Podlahy v podzemních podlažích jsou vytvořeny z leštěného drátkobetonu, v technických místnostech je navíc pod drátkobeton vložena 10 mm vrstva pryžových antivibračních rohoží z pryžové drásaniny ($\gamma = 700 \text{ kg/m}^3$).

2.5.11. Střechy

Administrativní budova je opatřena plochou střechou s extenzivním ozeleněním na substrátu o tloušťce 80 mm. Hlavní i pojistnou hydroizolaci zajišťují PVC folie tloušťky 2 mm, tepelnou izolaci pak EPS se spádem 2% ($\lambda_D=0.034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) tloušťky minimálně 220 mm. Odvodnění zajišťují dvě střešní vpusti o průměru 125 mm a pojistný chrlič.

Plochá střecha garáží je provedena v obráceném pořadí vrstev a umožňuje intenzivní ozelenění na substrátu tloušťky min. 390 mm. Tepelná izolace je tvořena XPS ($\lambda_D = 0.038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) o tloušťce 140 mm. Hydroizolací je PVC folie tl. 2 mm, která navazuje na hydroizolaci spodní stavby. Spádování střechy je zajištěno vrstvou pórobetonu a odvodnění vedeno 4,8 metru spádem do zeminy nezastavěné části vnitrobloku.

2.5.12. Obvodový plášť

Budova je opatřena provětrávaným obvodovým pláštěm z hliníkových kompozitních kazet tloušťky 50

mm na nosném hliníkovém roštu. Tloušťka větrané mezery je 60 mm. Plášť je zateplen 190 mm vrstvou minerální vlny

Okenní výplně jsou kvůli velkým rozměrům řešeny jako lehký obvodový plášť ze sloupkového systému s izolačním trojsklem a sloupky šířky 50 mm (součinitel prostupu tepla sklem $U_g = 0,6 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, součinitel prostupu tepla rámem $U_f = 0,9 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, úroveň akustické izolace $R_{wp} = 48 \text{ dB}$).

2.5.13 Okna

Otvírací části lehkého obvodového pláště v kancelářských podlažích tvoří hliníková okna se systémem elektrického otvírání, osazená izolačním trojsklem (součinitel prostupu tepla sklem $U_g = 0,6 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, součinitel prostupu tepla rámem $U_f = 0,9 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, úroveň akustické izolace $R_{wp} = 48 \text{ dB}$).

Všechna okna budou vybavena stíněním v podobě hliníkových venkovních žaluzií na vodicích lankách s C lamelami.

2.5.14 Dveře

Všechny vchodové dveře a dveře chráněných únikových cest v nadzemních podlažích jsou rámové a osazené buď samsotatně do stěny nebo do konstrukce lehkého obvodového pláště/skleněných příček a opatřeny samozavíračem nebo systémem elektrického otvírání. Dveře v lehkém obvodovém plášti mají hliníkový rám a jsou vybaveny izolačním trojsklem. V případě dveří prosklených příček jde o systémové dveře s hliníkovým rámem a požárně odolným sklem. Dveře chráněné únikové cesty v podzemních podlažích jsou ocelové se samozavíračem v ocelové lakované zárubni. Všechny ostatní dveře jsou lakované s konstrukcí z papírové voštiny a osazené do lakovaných ocelových zárubní.

2.5.15 Omítky

Interiérová omítka je vápenocementová, tloušťky 10 mm. V exteriéru je použita soklová vápenocementová omítka s tloušťkou 15 mm k ochraně soklového XPS.

2.5.16. Klempířské prvky

Klempířské prvky tvoří eloxované hliníkové parapety, okapničky a ukončovací lišty z poplastovaného plechu a oplechování střech instalačních a výtahových šachet z pozinkovaného plechu.

2.5.17. Zámečnické prvky

Zámečnické prvky v budově jsou zábradlí schodišť z lakované oceli. Tvoří je rám ze svařovaných jeklů 40x40x2 mm a 20x20x2 mm.

2.5.18. Obklady a dlažby

Na všech podlahách v přízemí a toaletách kancelářských podlaží je keramická dlažba ve formátu 600 x 600 mm. Na stěnách toalet je keramický obklad ve shodném formátu do výšky 2 metrů. Za kuchyňskými linkami v kancelářských prostorech je obklad formátu 300 x 300 mm do výšky 800 mm nad linkou.

2.5.19. Tepelně-technické vlastnosti budovy

Obvodový plášť je tvořen bezkontaktním fasádním systémem s izolací z minerální vlny ($\lambda_D=0,033 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) o tloušťce 190 mm. Stěny jsou v zámrazné hloubce opatřeny XPS tloušťky 140 mm. Střešní plášť

nadzemní části objektu je zateplen EPS ($\lambda_D=0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) ve vrstvě minimálně 220 mm. Střecha podzemních garáží je opatřena XPS ($\lambda_D=0,038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) tloušťky 140 mm. Podlahy nad garážemi jsou zatepleny 100 mm podlahového EPS ($\lambda_D= 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\gamma = 20 \text{ kg/m}^3$). Kotvení veškerých prvků na fasádě, včetně oken a nosného roštu fasádních kazet je řešeno přes tepelně izolační elementy přerušující tepelné mosty. Pro kotvení oken a dveří jsou použity profily pro předsazenou montáž z vysoko komprimovaného EPS ($\lambda_D= 0,041 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, pevnost v tlaku 2,5 MPa). Dveře jsou navíc podloženy podkladními profily na bázi polyuretanu s pevností v tlaku 7,5 MPa ($\lambda_D= 0,08 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$). Ostatní prvky jsou kotveny přes podložky z pěnového plastu na bázi polystyrenu s pevností v tlaku 10 N/mm² ($\lambda_D= 0,046 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$). Obálka budovy má energetický štítek B.

Součinitele prostupu tepla:

Obvodová stěna: $U = 0,17 \text{ W/m}^2.\text{K}^{-1}$

Stěna na styku se sousední budovou: $U = 0,59 \text{ W/m}^2.\text{K}^{-1}$

Střecha administrativní budovy: $U = 0,152 \text{ W/m}^2.\text{K}^{-1}$

Okna a dveře: $U_w = 0,75 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

Lehký obvodový plášť: $U_w = 0,8 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

2.5.20. Vliv objektu na životní prostředí

Obálka budovy byla vyhodnocena se štítkem B, a není tedy pro životní prostředí velkou zátěží. Zelená střecha má pozitivní vliv proti přehřívání oblasti. Dešťová voda je akumulována a používána k zavlažování zeleného vnitrobloku. Při výstavbě budou dodržována pravidla pro ochranu životního prostředí, viz část D.5. Realizace staveb.

2.5.21. Dopravní řešení

Blok budov ze všech stran lemují silniční komunikace. Vjezd do podzemních garáží se nachází u komunikace na jihu bloku. Do vnitrobloku je umožněn vstup pro pěší. Podrobnou koncepci dopravního řešení řeší dopravní inženýr.

2.5.22. Dodržení všeobecných požadavků na výstavbu

Pro plochu staveniště bude v trvalém záboru část sousedního nezastavěného pozemku na východě, který je ve vlastnictví města, a celá pozemní komunikace mezi pozemky, která bude zároveň sloužit jako hlavní staveništní komunikace. Na této komunikaci bude umístěn vjezd a výjezd ze staveniště. Zábor silniční komunikace nezpůsobí výrazné dopravní komplikace, jelikož ostatní cesty umožňují blok přímo objet.

Staveniště bude vybaveno dočasnými přípojkami na inženýrské sítě.

Stavební jáma bude zajištěna beraněnými štětovnicemi. Štětovnicové stěny budou jámu zároveň chránit před podzemní vodou. Dešťová voda na povrchu výkopu bude odváděna drenáží do sběrných studen, odkud bude odčerpávána čerpadly.

Přísun betonu na stavbu zajistí betonárna CEMEX Praha – Libuš, vzdálené cca 1,5 km, za pomoci autodomíhávačů. Na stavbě bude beton následně distribuován betonářským košem na věžovém jeřábu Liebherr 380 EC-B 12 s nosností 4600 kg při dosahu 65 m, který zároveň zajistí vertikální dopravu dalšího materiálu po staveništi. Jeřáb bude umístěn na terénním ostrůvku uprostřed pozemku.

2.6. Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce budovy je řešena jako obousměrný monolitický železobetonový skelet se stropními deskami. Tuhost budovy zajišťují obvodové ztužující rámy, stropní desky a částečně stěny. Budovou navíc probíhá komunikační jádro, jehož výtahové šachty taktéž plní ztužující funkci.

Třída betonu:	C40/50
Ocel:	B500
Stěny:	Obvodové tl. 250 mm Vnitřní tl. 200 mm
Sloupy:	500 x 500 mm
Desky:	Tloušťka 200 mm
Průvlaky:	600 x 500 mm

Budova je zakládána hluboko pod hladinou podzemní vody, její základovou konstrukci proto tvoří základová vana se stěnami tloušťky 250 mm, základovou deskou tloušťky 500 mm a ochranou proti agresivní vodě v podobě fóliové hydroizolace s aktivním systémem kontroly. Deska spočívá na pilotách a je v ní uložen výztužný rošt.

Stavba se nachází v první sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ a ve druhé větrné oblasti se základní rychlostí větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$.

Užitková zatížení v budově jsou dle EN 1991-1-1:

Zatížení kanceláři - kategorie B: $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení garážemi - kategorie F: $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení obchody - kategorie D: $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení nepřístupnou střešou - kategorie H: $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Zatížení příčkami: $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

2.7. Základní charakteristika technických zařízení

2.7.1 Vodovod

Vnitřní vodovod je na vodovod pro veřejnou potřebu napojen přípojkou o průměru DN80 v ulici V Hrobech. Umístění vodovodní sestavy je uvnitř objektu v technické místnosti prvního podzemního podlaží. Odtud je voda rozváděna dále do objektu potrubím pod stropem 1PP, které se zde následně rozvětjuje do dalších stoupacích potrubí. Vedení trubních rozvodů je řešeno ležatými rozvody pod stropy, stoupacími rozvody v instalačních šachtách a přípojovacími potrubími uvnitř sádkartonových příček. Všechna potrubí jsou plastová. Teplá voda je připravována centrálně tepelným výměníkem napojeným na teplovod a umístěným v technické místnosti 1PP. V 1NP jsou u baterií instalovány průtokové ohřívače. Požární vodovod sdílí přípojku s vodovodem a z 1PP je rozveden do objektu dvojicí stoupacích potrubí s vnitřními hydranty. Na 2NP až 6NP se na stoupací potrubí napojují vnitřní hydranty s hadicemi o jmenovité 19 mm v počtu dvou na podlaží.

Teplá voda je připravována ve dvou zásobnících v technické místnosti v 1PP o celkovém objemu 5000l a potřebném příkonu minimálně 265,5 kW.

2.7.2. Splašková kanalizace

Budova je napojena na síť veřejné splaškové kanalizace přípojkou DN 150 v ulici V Hrobech. Splašková kanalizace je z 2. až 6. NP sváděna 5 splaškovými odpadními potrubími DN 125 s odvětráním na střeše.

V 1NP mění vedení směry - jsou odbočována se spádem 1% a opatřena čistícími tvarovkami v podlaží nad změnou směru. V 1NP jsou čistící tvarovky před svedením do svodného potrubí do 1PP. Svodné potrubí vede pod stropem 1PP ve sklonu 1% a je opatřeno čistícími tvarovkami na každých 18 m délky. Všechna potrubí splaškové kanalizace jsou z plastu.

2.7.3. Hospodaření s dešťovou vodou

Voda ze střechy objektu odváděna dvojicí střešních vpustí o průměru DN125 a instalačními šachtami následně svedena do svodného potrubí v 1PP. Dešťová voda je užívána k zavlažování vnitrobloku, kam je svodným potrubím odváděna a zadržována v akumulační nádrži s přepadem o objemu 2,7 m³ a vsakována ze vsakovací nádrže o objemu 4,7 m³. Všechna potrubí dešťové kanalizace jsou z plastu.

2.7.4. Vytápění a chlazení

Zásobování objektu teplem zajišťuje tepelný výměník napojený na teplovod s teplotním spádem 150/75 °C. Výměňková stanice je umístěna v technické místnosti v 1PP. Otopná voda z výměníku je rozdělována mezi systémy vytápění a ohřevu vody.

Zdrojem chladu pro objekt je suchý chladič umístěný na střeše.

Jako hlavní vytápěcí a chladicí systém je v objektu navržen systém aktivace betonového jádra, který je instalován v železobetonových stropních deskách a jehož řídicí stanice se nachází v technické místnosti v 1PP. Teplotní spád tohoto systému je v režimu topení 27/25°C a v režimu chlazení 16/19°C. Doplňkovými systémy jsou pak vzduchotechnika a sálavé topné panely zavěšené pod stropy ve velkoplošných místnostech a desková otopná tělesa v menších prostorách. V prodejních plochách v 1NP jsou instalovány rekuperační jednotky pro větší kontrolu nad parametry větrání a úpravy teploty vzduchu.

Celková tepelná ztráta objektu je 57,851 kW a energetický štítek obálky budovy je B.

2.7.5. Větrání

Objekt je primárně větrán nuceným větráním s VZT jednotkou ve strojovně vzduchotechniky v 1PP. V kancelářských podlažích jsou navíc instalována otevíravá okna, která umožňují přivětrání v případě potřeby. Obchodní plochy v 1NP jsou větrány rekuperačními jednotkami, napojenými na svislý rozvod vzduchu z VZT jednotky.

Větrání CHÚC A probíhá přirozeně dveřmi v 1NP a světlíkem na střeše. CHÚC B je větraná nuceně, a to skrze vzduchotechnické potrubí v šachtě vedle výrahů. Podzemní garáže jsou vybaveny ZOKT, které se nachází v technické místnosti mimo objekt administrativní budovy a není řešeno jako součást tohoto projektu.

2.7.6. Elektrorozvody

Přípojka objektu k veřejné elektrické síti je vedena pod ulicí Novodvorská. Přípojková skříň se nachází v požární předsíni skladu odpadu. Hlavní rozvaděč je pak umístěn v zádveři recepce administrativní části budovy. Patrové rozvaděče jsou umístěny v únikových cestách. Rozvody v podlažích probíhají uvnitř sádkartonových příček a po stropech - viditelně a v podhledech.

2.7.7. Hospodaření s odpadem

Úklid budovy zajišťuje externí firma. Využívá k tomu úklidové místnosti na jednotlivých podlažích objektu. Odpad je skladován ve skladu odpadu se vstupem z ulice. Odpad bude odvážen 1x týdně. Pro směsný odpad bude použita 1 nádoba o objemu 1100 litrů, pro tříděný odpad 3 nádoby o objemu 240 l a 3 nádoby o objemu 120 l.

2.8. Požárně bezpečnostní řešení

2.8.1. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Vstupní podlaží budovy je rozděleno do 14 požárních úseků. Největšími požárními úseky jsou tři obchodní plochy a lobby. Další PÚ na podlaží jsou instalační a výtahové šachty, sklad odpadu a chráněné únikové cesty.

Vzhledem k cílené variabilitě kancelářských podlaží jsou celá řešena jako jeden požární úsek, plus chráněná úniková cesta.

Hromadné garáže jsou rozděleny na PÚ po patrech, vyhovují tak maximálním dovoleným počtům parkovacích stání v jednom úseku z výpočtu ekonomického rizika dle ČSN 73 0804. Na podzemních podlažích se zároveň nachází požární úseky technických místností, sklepních kójí a chráněných únikových cest. Sklepní kóje a technické místnosti neobsahující objekt administrativní budovy jsou v této práci řešeny jen okrajově.

Podrobnější údaje o požárních úsecích, včetně stupňů požární bezpečnosti, v D.3.2.

2.8.2. Výpočet požiarneho rizika a stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti

Požární riziko a stupně požární bezpečnosti nadzemní části objektu byly stanoveny výpočtem dle ČSN 73 0802. Vypočítané podrobné hodnoty se nachází v části D.3.2.

Podzemní podlaží byla posuzována výpočty dle a ČSN 73 0804. Pro hromadné garáže bylo stanoveno bezvýpočtové požární riziko $\tau_e = 15$ min. Dle výpočtů všechny parkovací plochy kapacitně vyhovují maximálním počtem parkovacích míst a hodnotou ekonomického rizika.

2.8.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí bylo provedeno podle ČSN 73 0802, tabulky 12 na základě stupňů požární bezpečnosti.

Konstrukce	Specifikace	SPB			
		II	III	IV	V
Požární stěny a požární stropy	Podzemní podlaží	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	Nadzemní podlaží	30	45	60	90
	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45
	Mezi objekty	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch	Podzemní podlaží	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	Nadzemní podlaží	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2
	Poslední nadzemní podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	Podzemní podlaží	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	Nadzemní podlaží	30	45	60	90
	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45

Konstrukce	Specifikace	SPB			
		II	III	IV	V
Nosné konstrukce střech	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	Podzemní podlaží	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	Nadzemní podlaží	30	45	60	90
	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-	DP3	DP3
Výtahové a instalační šachty ostatní do výšky 45 m	Požárně dělicí konstrukce	30 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	Požární uzávěry otvorů	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1
Střešní pláště	-	-	15	15	30

2.8.4. Evakuace, obsazení objektu osobami, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Označení PÚ	Specifikace prostoru	Obsaditelná plocha	[m ² /os]	Počet osob dle [m ² /os]	Počet osob dle PD	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob
N01.01	První prodejní plocha do 50 m ²	50,00	1,50	33	-	-	-	48
	Další prodejní plocha od 50 do 500 m ²	42,59	3,00	14	-	-	-	
N01.02	Čekárna do 50 m ²	47,49	1,00	47	-	-	-	47
N01.03	První prodejní plocha do 50 m ²	50,00	1,50	33	-	-	-	38
	Další prodejní plocha od 50 do 500 m ²	13,69	3,00	5	-	-	-	
N01.04	První prodejní plocha do 50 m ²	50,00	1,50	33	-	-	-	54
	Další prodejní plocha od 50 do 500 m ²	61,93	3,00	21	-	-	-	
N01.11	Skladový prostor do 100 m ²	16,20	10,00	2	-	-	-	2
N02.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	-	34
N03.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	-	34
N04.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	-	34
N05.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	-	34
N06.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	-	34

Označení PÚ	Specifikace prostoru	Obsaditelná plocha [m ² /os]	Počet osob dle [m ² /os]	Počet osob dle PD	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob
P01.02	Ostatní výrobní a pomocné prostory	43,20	-	1	1,3	2	2
P01.03	Ostatní výrobní a pomocné prostory	28,56	-	1	1,3	2	2
P02.03	Ostatní výrobní a pomocné prostory	72,28	-	1	1,3	2	2

Celkem osob v NP: 359

Kancelářské plochy byly prověřeny dle ČSN 73 0831 a počtem osob neodpovídají specifikacím shromažďovacího prostoru.

V prvním podzemním podlaží je navrženo 111 parkovacích míst, ve druhém podzemním 122 míst a ve třetím podzemním 49 míst. Z těchto hodnot byl získán počet E po přenásobení součinitelem pro hromadné garáže dle ČSN 73 0818.

Vypočítané hodnoty:

Označení PÚ	Název PÚ	Počet stání n	E = n x 0,5
P01.01	Parkovací plocha	111	56
P02.02	Parkovací plocha	122	61
P03.01	Parkovací plocha	49	25

Celkem osob v PP: 148

Pro kancelářské plochy byla navržena jedna chráněná úniková cesta typu A, protože je požární výška objektu nižší než 22,5 metru, počet osob v jednom PÚ nepřesahuje hodnotu 65, počet osob na podlaží není vyšší než 120 a hodnota součinitele a daných požárních úseků je menší než 1,1. Celkový počet evakuovaných osob nepřesahuje 450.

Z podzemních garáží vede celkem 8 chráněných únikových cest typu B, z nichž 3 končí na druhém podzemním podlaží. Podrobně posuzována byla pouze cesta vedoucí skrze administrativní budovu.

Pro obchodní plochy v přízemí jsou navrženy vždy dvě nechráněné únikové cesty, které vyhovují mezním délkám na základě součinitele a. Pro lobby je navržena jedna úniková cesta, ústící do požární předsíně CHÚC z podzemních garáží. Součinitel a je zde nižší než 1,1 a počet evakuovaných osob nepřesahuje 65.

2.8.5. Vymezení požiarne nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Horizontální požární pásy dodržují předepsanou minimální výšku 900 mm.

Vertikální požární pásy šířky 900 mm není třeba dodržet, protože v přízemí spolu sousedí požárně otevřené plochy požárních úseků s požárním zatížením pouze mezi jižní a prostřední obchodní plochou, kde budou instalována okna s požární odolností, aby neohrožovala požárně nebezpečným prostorem osoby unikající z budovy. V podlažích od 2NP výše pak není nutnost vertikálních požárních pásů, protože všechna okna na podlaží přísluší vždy jednomu požárnímu úseku.

V místech styku se sousedními domy jsou navrženy okenní výplně s požární odolností.

Odstupové vzdálenosti byly počítány pomocí programu od Ing. Marka Pokorného, Ph.D.

Podrobné informace o výpočtech viz D.3.1, grafické znázornění požárně nebezpečného prostoru viz D.3.3.

2.8.6. Zabezpečení stavby požární vodou

Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst bylo provedeno dle ČSN 73 0873, a to na základě podmínky $S \cdot p_v < 9000 \text{ kg}$, a je uvedeno v D.3.2.

Požární voda je do nadzemních podlaží rozváděna požárním vodovodem, který je napojen na vodovodní řad.

Dle posouzení v D.3.2 je potřeba zřídít vnitřní odběrná místa pouze pro kancelářské plochy, a to v počtu dvou hadicových systémů o jmenovité světlosti 19 mm na požární úsek.

Do podzemních podlaží nejsou vnitřní odběrná místa navržena. SHZ hromadných podzemních garáží je zásobováno vodou z nádrže umístěné pod sousední budovou na jihu bloku.

Vnější odběrné místo leží v ulici Novodvorská ve vzdálenosti 6,5 metru od objektu. Dle ČSN 73 0873 má odběrné místo potrubí DN 100 a pro doporučenou rychlost proudění vody zajišťuje odběr $Q = 6 \text{ l/s}$ a s čerpadlem $Q = 12 \text{ l/s}$. Obsah nádrže požární vody je 22 m^3 .

2.8.7. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Stanovení počtu přenosných hasicích zařízení bylo provedeno výpočtem.

Pro hromadné garáže byl počet přenosných hasicích zařízení navržen na základě potřeby jednoho PHP na prvních 10 stání a dalšího PHP na každých dalších 20 stání.

Rozmístění PHP je vyznačeno ve výkresové dokumentaci.

Označení PÚ	a	S	c	Základní počet PHP	Požadovaný počet PHP	Hasicí schopnost PHP	Velikost hasicích jednotky	Celkový počet PHP	Navržený počet PHP
N01.01	1,20	92,59	0,7	1,32	7,94	34A	10	0,79	1
N01.02	0,90	47,49	0,7	0,82	4,92	34A	10	0,49	1
N01.03	1,10	98,71	0,7	1,31	7,84	34A	10	0,78	1
N01.04	1,20	111,93	0,7	1,45	8,72	34A	10	0,87	1
Š-N01.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.07/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.09/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.10/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N01.11	0,71	21,95	0,7	0,50	2,98	34A	10	0,30	1
1-A N01.12/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N01.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-B P02.01/N01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-P02.04/N01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N02.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
Š-N02.02/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.03/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.04/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.05/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.06/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N03.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
N04.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
N05.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2

Označení PÚ	a	S	c	Základní počet PHP	Požadovaný počet PHP	Hasicí schopnost PHP	Velikost hasicí jednotky	Celkový počet PHP	Navržený počet PHP
N06.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
P01.02	0,90	43,20	0,7	0,78	4,70	34A	10	0,47	1
P01.03	0,90	28,56	0,7	0,64	3,82	34A	10	0,38	1
P02.03	0,90	72,28	0,7	1,01	6,07	34A	10	0,61	1
Š-P02.05/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Označení PÚ	Počet stání	Navržený počet PHP	Hasicí schopnost PHP
P01.01	111	7	183B
P02.02	122	7	183B
P03.01	49	3	183B

2.8.8. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V nadzemní části budovy je navržen systém EPS, aby bylo zajištěno samočinné zavření oken v kancelářských podlažích. EPS bude zároveň zajišťovat kontrolu instalační dutiny ve dvojité podlaze kanceláří. V hromadných garážích bude instalováno SHZ, ZOKT a nouzové osvětlení. Ústředna EPS bude umístěna v přízemí v předsíni CHÚC 2-B P02.01/N01 a bude tvořit samostatný požární úsek. Budou zde také umístěna tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Záložní zdroj UPS bude umístěn ve 2PP ve vyhrazené technické místnosti.

CHÚC 1-A N01.12/N06 bude větrána samočinně otvíravými dveřmi v přízemí a nuceným odtahem šachtou v posledním nadzemním podlaží. Větrání CHÚC 2-B P02.01/N01 bude nucené přetlakové, vedené instalační šachtou Š-P02.05/N06. Chráněné únikové cesty budou osvětleny nouzovým osvětlením a vybaveny tlačítky pro manuální ohlášení požáru.

2.8.9. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

V ulici Novodvorská byla navržena požární plošina o šířce 4 metry. Příjezdovou cestu tvoří silniční komunikace šířky 7m. Vnitřní zásahové cesty nebyly navrženy, protože požární výška objektu je menší než 22,5 m, požární úseky přesahující svou plochou 200 m² nemají součinitel a vyšší než 1,2 a zásah je možno vést ze dvou vnějších stran objektu

Výstup na střechu je možný skrze střešní poklop v 6NP.

2.9. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní prostředí

Pracovní místa jsou dostatečně osvětlena denním světlem. Hygienické požadavky na množství vyměněného vzduchu splňuje budova díky centrálnímu větrání pomocí VZT jednotky a přivětrávání přirozeně okny.

3. Připojení na technickou infrastrukturu

3.1. Připojovací místa technické infrastruktury

Budova je na veřejné inženýrské síti napojena přípojkami pod ulicemi Novodvorská a V Hrobech. Ze severu do budovy vede vodovodní přípojka, která zde ústí do vodoměrné soustavy v 1PP. Splašková kanalizace ústí do stoky pod chodníkem ulice, dešťová kanalizace vede do akumulární nádrže se vsakem pod nezastavěnou částí vnitrobloku. Budova je vytápěna výměňkovou stanicí v technické místnosti 1PP, která je napojena na veřejný teplovod přípojkou. Přípojka silnoproudu je vyvedena do přípojkové

skříně v přístupné předsíni na západní straně budovy.

3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Přípojky byly navrženy podle nároků objektu. Detailní informace viz D.4.

4. Dopravní řešení

4.1. Popis dopravního řešení

Blok s řešenou budovou je dokola lemován pozemními komunikacemi. Na severu ulic V Hrobech, na západě Novodvorskou, na východě Jirčanskou a na jihu plánovanou ulicí zatím neurčeného ozančení.

4.2. Napojení území na současnou dopravní infrastrukturu

Vjezd do podzemních hromadných garáží je řešen ze silniční komunikace na jihu bloku. Vstup do vnitrobloku je možný z ulice Jirčanská na severovýchodním rohu pozemku a z místa vedle vjezdu do garáží na jihu bloku.

4.3. Doprava v klidu

Parkování pro zaměstnance je zajištěno v hromadných garážích pod blokem.

Parkovací místa pro obchody v přízemí:

Požadavek: 1 stání / 70 m²

HPP: 364 m²

Výpočet: 364 / 70 = 5,2 -> 6 parkovacích míst

Parkovací místa pro kanceláře:

Požadavek: 1 stání / 50 m²

HPP: 2340 m²

Výpočet: 2340 / 50 = 46,8 -> 47 parkovacích míst

Celkem: 6 + 47 = 53

Pro administrativní budovu je třeba zajistit v hromadných garážích 53 parkovacích stání.

4.4. Pěší chodníky a cyklostezky

Pozemek ze všech stran lemuje chodníky, na něž jsou napojeny vstupy do vnitrobloku na severovýchodě a na jihu. Podél západní strany pozemku v ulici Novodvorská probíhá cyklostezka.

5. Ochrana obyvatelstva

Žádná zvláštní opatření pro ochranu obyvatelstva nebudou potřeba.

6. Zásady organizace výstavby

6.1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Beton bude dopravován auto-domíkávačem z betonárny CEMEX Praha – Libuš, vzdálené cca 1,5 km. Na stavbě bude následně distribuován betonářským košem na věžovém jeřábu s horní otočí. Jeřáb bude postaven na vnitřním nezastavěném terénním ostrůvku.

6.2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek je s přímou návazností na silniční komunikace po celém obvodu. Součástí staveniště na východě se stane zabraná část ulice Jirčanská, která bude sloužit jako staveništní komunikace. Na této komunikaci bude umístěn vjezd i výjezd ze staveniště. Bude zřízena dočasná přípojka vodovodu a silnoproudu pro potřeby stavby.

6.3. Vliv realizace stavby na okolní stavby a parcely

Pozemek stavěného bloku neobsahuje, ani přímo nenavazuje na další zástavbu. Nejbližší stavby se nacházejí na protějších stranách ulic na sever a jih od bloku. Budovy vzniklé na pozemku na sebe budou navazovat přímo a budou stavěny postupně. Nejprve dojde k vybudování garáží, které po celém obvodu pozemku doléhají k uliční čáře. Na objekt garáží budou následně dostavěna nadzemní podlaží administrativní budovy. K administrativní budově posléze budou dostavovány další budovy bloku dle záměrů dalších stavebníků. Pro potřeby stavby bude na východní straně výkopu zabrána část ulice Jirčanská v celé její šíři a v délce stavěného bloku, dále bude zabrána také část volného pozemku na východ od ulice. Okolo zbylých stran výkopu bude umístěno oplocení staveniště, pro nějž budou zabrány 1,5 m široké pruhy chodníku v ulicích Novodvorská, V Hrobech a v ulici u jižní strany pozemku. Všechny plochy zabrané mimo stavební pozemek jsou ve vlastnictví města.

6.4. Ochrana okolí staveniště a požadavky na demolici a kácení dřevin

Parcela je nezastavěná a není třeba bouracích prací. Součástí hustého porostu pozemku jsou stromy, které bude nutno pokácet. Na pozemních komunikacích okolo pozemku se taktéž nachází stromy, ty bude nutno chránit před vlivy stavby.

6.5. Maximální zábory staveniště

Pro potřeby stavby bude na východní straně výkopu trvalý zábor ulice Jirčanská v celé její šíři a v délce stavěného bloku, dále bude trvale zabrána také část volného pozemku na východ od ulice. Okolo zbylých stran výkopu bude umístěno oplocení staveniště, pro nějž budou zabrány 1,5 m široké pruhy chodníku v ulicích Novodvorská, V Hrobech a v ulici u jižní strany pozemku. Všechny plochy zabrané mimo stavební pozemek jsou ve vlastnictví města.

6.6. Produkce odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Stavební odpad bude tříděn a jeho míchání bude zabráněno vymezením příslušných ploch nebo nádob pro jeho skladování. V případě nebezpečného odpadu půjde o nepropustné nádoby a jeho likvidaci budou zajišťovat specializované firmy. Odpad bude evidován a odvážen na skládku. Povrchová voda z výkopu bude odváděna spádem do sběrných studen, odčerpávána a odvážena do čističky.

6.7. Ochrana životního prostředí při výstavbě

6.7.1. Ochrana ovzduší

Ochrana ovzduší před prachem bude zajištěna zakrýváním prašných ploch tkaninami. Při práci a pohybu stavební techniky po prašných plochách bude zajištěno skrápění těchto ploch.

6.7.2. Ochrana půdy

S chemickými látkami bude operováno nad záchytnými pomůckami, jako jsou vany a PVC podložky, aby bylo zabráněno průniku chemikálií do půdy.

6.7.3. Ochrana podzemních a povrchových vod

Budou využívány pouze zdroje vody schválené stavebním povolením. Povrchová voda z výkopu bude odváděna spádem do sběrných studen, odčerpávána a odvážena do čističky. Ochrana výkopu proti zatopení podzemní vodou bude zajištěna štětovými stěnami.

6.7.4. Ochrana zeleně

Na stavenisku se nenachází žádná zeleň s potřebou ochrany.

6.7.5. Ochrana před hlukem a vibracemi

Stavební práce s technikou s vysokou hlučností budou probíhat pouze od 7 do 21 hodin. Hladina hluku v okolí stavby nesmí přesáhnout 65 dB

6.7.6. Ochrana pozemních komunikací

Přílehlé pozemní komunikace a dopravní prostředky, užívané k obsluze staveniště, budou čištěny. Pozemní komunikace procházející přes staveniště, budou po dokončení stavby opraveny a uvedeny do původního stavu.

6.7.7. Ochrana kanalizace

Likvidace chemicky znečištěné vody nebude řešena přes veřejnou kanalizační síť. Bude přečišťována a zadržována v akumulacích nádržích.

6.7.8. Ochranná pásma

Staveniště se nachází v ochranném pásmu tunelu metra a bude tedy nutné zajistit ochranu před bludnými proudy. Pod pozemní komunikací zabranou pro potřeby stavby se nachází vedení kanalizace, vodovodu, teplovodu a plynovodu, nesmí zde tedy být zasahováno do terénu.

6.8. Návrh postupu výstavby

Stavební objekt	Název	Technologická etapa	Konstrukčně-výrobní systém
SO 01	Hrubé terénní úpravy	Hrubé terénní úpravy	
SO 02	Administrativní budova + garáže	Zemní konstrukce	Roubená stavební jáma, strojově těžená
			Pažení štětovými stěnami
			Odvodnění stavební jámy
		Základy	Železobetonové piloty
			Hydroizolace
			Železobetonová vana
		Hrubá spodní stavba	Monolitické železobetonové nosné sloupy
			Monolitické železobetonové nosné stěny
			Monolitické železobetonové nosné průvlaky
			Monolitické železobetonové stropní desky
			Prefabrikovaná železobetonová schodiště
		Hrubá vrchní stavba	Monolitické železobetonové nosné sloupy
			Monolitické železobetonové nosné stěny
			Monolitické železobetonové nosné průvlaky
			Monolitické železobetonové stropní desky
			Prefabrikovaná železobetonová schodiště
		Střecha	Monolitická železobetonová deska
			Střešní plášť
		Lehký obvodový plášť	Lehký obvodový skleněný plášť
			Lehký obvodový plášť ze sendvičových kazet
		Úpravy povrchů	Klempířské prvky
			Omítky
		Hrubé vnitřní konstrukce	Rozvody TZB
			Sádrokartonové příčky
			Ocelové zárubně
			Izolační a nášlapné vrstvy podlah
			Závěsný systém podhledů
			Nosná konstrukce dvojité podlahy
		Dokončovací konstrukce	Omítky
			Keramické obklady
Sádrokartonové podhledy			
Vodovodní armatury a sanitární keramika			
Zásuvky a vypínače			
Montáž zámečnických výrobků			
Nášlapné vrstvy podlah			
Pokládka podlahových desek dvojité podlahy			
Malby			

Stavební objekt	Název	Technologická etapa	Konstrukčně-výrobní systém
SO 03	Chodník	Zemní konstrukce	Ruční vyhloubení rýhy
			Provedení souvrství chodníku
SO 04	Čisté terénní úpravy	Čisté terénní úpravy	
SO 05	Rampa	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení jámy
			Provedení souvrství silniční komunikace
SO 06	Vodovodní přípojka	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp
			Provedení souvrství pozemní komunikace
SO 07	Teplovodní přípojka	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp
			Provedení souvrství pozemní komunikace
SO 08	Přípojka splaškové kanalizace	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp
			Provedení souvrství pozemní komunikace
SO 09	Přípojka silnoprůdu	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp
			Provedení souvrství pozemní komunikace

C. SITUAČNÍ VÝKRESY



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

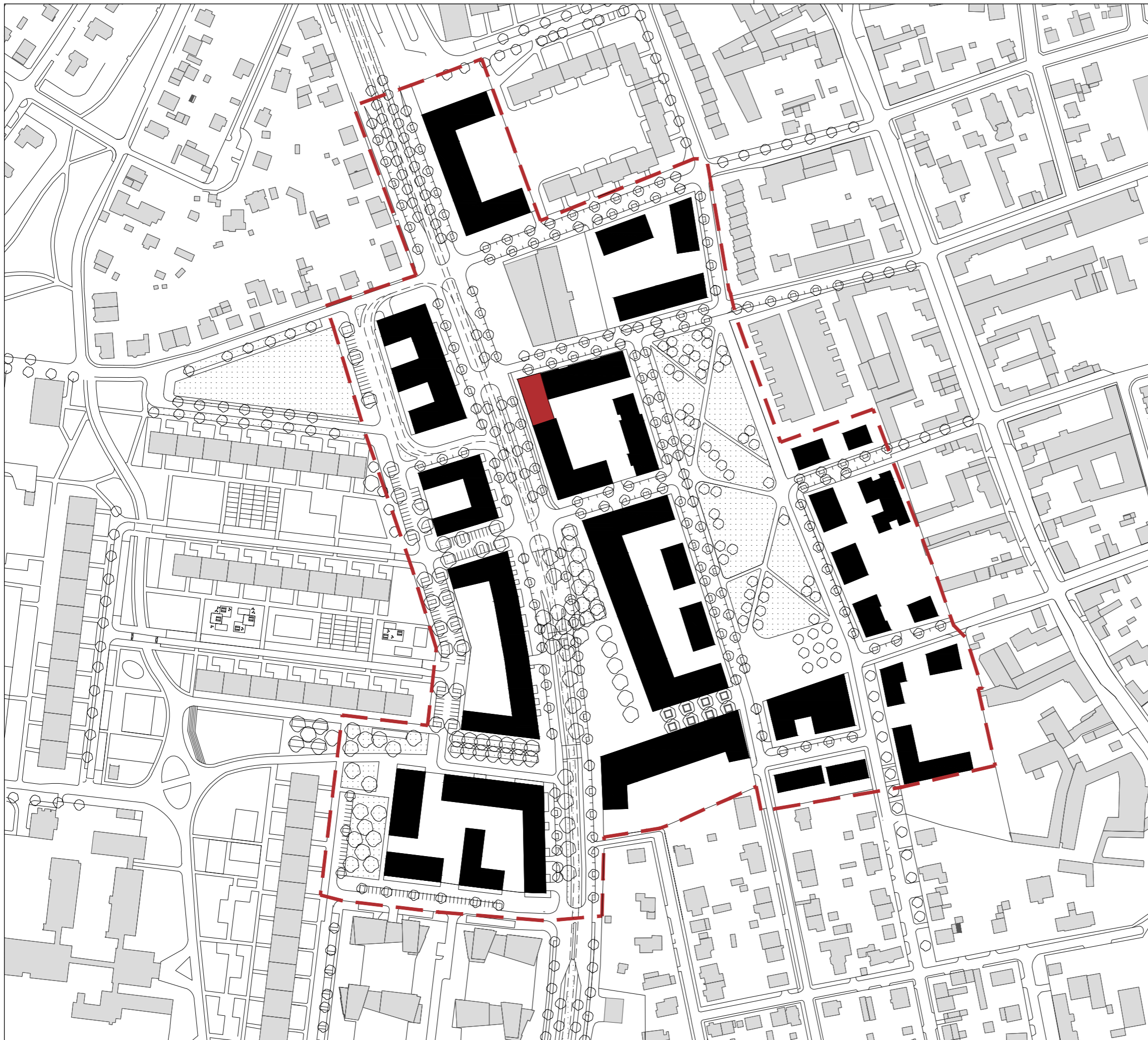
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

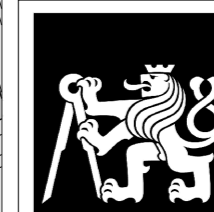
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

LS 2019/2020



LEGENDA BAREV A ČAR:






- Hranice řešeného území
- Navrhovaný objekt
- Plánovaná zástavba
- Stávající zástavba



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, PhD.
Vypracoval:	Daniel Hub
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY
Výkres:	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:
Formát:	A3
Semestr:	LS 2019/2020
Měřítko: 1:2500	Číslo výkresu: C.1



- LEGENDA BAREV A ČAR:**
-  Katastr platný k 10.6.2020
 -  Hranice pozemku
 -  Hranice katastrálního území
 -  Podzemní část navrhovaného objektu
 -  Nadzemní část navrhovaného objektu

 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, PhD.
Vypracoval:	Daniel Hub
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY
Výkres:	KATASTRÁLNÍ SITUACE
Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace: 
Formát:	A2
Semestr:	LS 2019/2020
Měřítko: 1:2500	Číslo výkresu: C.2



-  NAVRHOVANÝ OBJEKT
-  BUDOUCÍ OBJEKT
-  STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA
-  KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ
-  KOMUNIKACE PRO MOTOROVÁ VOZIDLA
-  VEŘEJNÁ ZELENĚ
-  SOUKROMÁ ZAHRADA
-  NAVRŽENÝ CHODNÍK
-  HRANICE NAVRHOVANÉHO OBJEKTU
-  HRANICE NAVRHOVANÉHO OBJEKTU POD TERÉMEM
-  HRANICE POZEMKU
-  STÁVAJÍCÍ STROM
-  KÁCENÝ STROM
-  STAVENIŠTNÍ VJEZD/VÝJEZD
-  VJEZD DO GARÁŽÍ
-  TEPLOVOD
-  VODOVOD
-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
-  SILNOPROUD
-  PLYNOVOD STL
-  TEPLOVODNÍ PŘÍPOJKA
-  VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
-  PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
-  PŘÍPOJKA SILNOPROUDU
-  TRVALÝ ZÁBOR STAVENIŠTĚ
-  ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

- Zemina
- Ležení (6x8.5m)
- Jínka
- Montáž a tištění bednění (5x8.5m)
- Bednění stěn (14.7x9m)
- Montáž výstuže (8.5x5m)
- Výstuž (8.5x5m)
- Sklad nebezpečných látek (2.5x6m)
- Sklad nářadí (2.5x6m)
- Sklad OOPP (2.5x6m)
- Šatna (2.5x6m)
- WC (2.5x6m)
- Sprcha (2.5x6m)
- Zasedací místnost (2.5x6m)
- Kancelář (2.5x6m)
- Stavbyvedoucí (2.5x6m)
- Vrátnice (2.5x6m)
- Ochrana kmenů
- Žebřík
- Beloruský plot
- Ochrana kmenů
- Staveništní přípojka vodovodu
- Staveništní přípojka splaškovodu

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, PhD.	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A1
Vypracoval:	Daniél Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu: C.3
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY		
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Měřítko:	

D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

LS 2019/2020

OBSAH

D.1.1. Technická zpráva

- 1.1. Účel objektu
- 1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení
- 1.3. Bezbariérové užívání stavby
- 1.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor
- 1.5. Konstruktivní a stavebně-technické řešení
 - 1.5.1. Základové konstrukce
 - 1.5.2. Zajištění stavební jámy
 - 1.5.3. Hydroizolace spodní stavby
 - 1.5.4. Svislé nosné konstrukce
 - 1.5.5. Vodorovné nosné konstrukce
 - 1.5.6. Schodiště
 - 1.5.7. Sádkartonové konstrukce
 - 1.5.8. Zděné příčky
 - 1.5.9. Prosklené příčky
 - 1.5.10. Podlahy
 - 1.5.11. Střechy
 - 1.5.12. Obvodový plášť
 - 1.5.13. Okna
 - 1.5.14. Dveře
 - 1.5.15. Omítky
 - 1.5.16. Klempířské prvky
 - 1.5.17. Zámečnické prvky
 - 1.5.18. Obklady a dlažby
- 1.6. Tepelně-technické vlastnosti budovy
- 1.7. Vliv objektu na životní prostředí
- 1.8. Dopravní řešení
- 1.9. Dodržení všeobecných požadavků na výstavbu

D.1.2. Výkresová část

- 2.1. Půdorys základů
- 2.2. Půdorys 1PP
- 2.3. Půdorys 1NP
- 2.4. Půdorys 2NP
- 2.5. Půdorys střechy
- 2.6. Řez A-A'
- 2.7. Řez B-B'
- 2.8. Pohled západní
- 2.9. Pohled východní
- 2.10. Pohled severní
- 2.11. P1
- 2.12. P2
- 2.13. P3, P4
- 2.14. P5, P6
- 2.15. P7, P8
- 2.16. P9
- 2.17. P10
- 2.18. P11
- 2.19. P12

- 2.20. P13
- 2.21. S1, S2
- 2.22. S3a, S3b, S4a, S4b
- 2.23. S5, S6, S7
- 2.24. S8, S9, S10
- 2.25. S11, S12, S13, S14
- 2.26. Detail A
- 2.27. Detail B - Parapet
- 2.28. Detail B - Nadpraží
- 2.29. Detail C
- 2.30. Detail D
- 2.31. Detail E
- 2.32. Detail F
- 2.33. Detail G
- 2.34. Detail H - Práh
- 2.35. Detail H - Nadpraží
- 2.36. Detail I
- 2.37. Detail J
- 2.38. Tabulka dveří
- 2.39. Tabulka oken
- 2.40. Tabulka klempířských prvků
- 2.41. Tabulka zámečnických prvků

1. Technická zpráva

1.1. Účel objektu

Navrženými objekty je dvojice šestipodlažních budov v nároží u ulice Novodvorská v Praze - Libuši, v oblasti plánované revitalizace. Dominantní ze dvojice je administrativní budova s obchodním parterem. Druhou stavbou je pak bytový dům pro co-living, taktéž s obchodním parterem. Dvojice budov je součástí blokového komplexu se společnými podzemními garážemi o třech podlažích. V této práci je řešena administrativní budova s částí podzemních garáží, která se nachází přímo pod ní.

Budova využívá obchodního potenciálu ulice Novodvorské, z níž se má stát hlavní třída čvrti, a bezprostřední blízkosti plánované stanice metra. Kancelářský provoz nabízí řešení problému s nedostatečným množstvím lokálních pracovních příležitostí. Obchodní plochy v parteru domu jsou pak reakcí na špatný stav obchodní infrastruktury v oblasti.

1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Budova má 6 vlastních nadzemních podlaží a 2 podzemní podlaží v objektu garáží, sdílených se zbytkem bloku. Přízemí obsahuje obchodní plochy, 2. až 5. nadzemní podlaží pak nabízejí kancelářské prostory. V podzemních podlažích se kromě parkovacích míst nacházejí také technické místnosti budovy. Pohyb mezi podlažními zajišťuje dvojice schodišť - jedno pro NP, jedno pro PP - a trojice výtahů - jeden pro PP, dva pro NP. Schodiště i výtah pro podzemní podlaží ústí do vstupního lobby kanceláří v přízemí, před kontrolovaný vstup dále do objektu, čímž je filtrován pohyb osob po budově.

Celý objekt je navrhován jako maximálně variabilní. Za provedení drobných stavebních úprav je možné měnit rozdělení provozů v budově. Obchodní plochy v přízemí je možné dělit nebo slučovat. Pro tuto práci byla zvolena varianta rozdělení obchodní plochy do tří prodejen s hygienickým zázemím, kanceláří a skladem. Kancelářská podlaží je pak možné pronajímat jako celek nebo je dělit do dvou oddělených úseků. Každý z těchto úseků má vlastní hygienické zázemí. Zaměstnanci mají také možnost vstupovat do zeleného vnitrobloku, kde mohou trávit volné chvíle. Jedno kancelářské podlaží dokáže odhadem dle normového koeficientu pojmout 34 zaměstnanců. Z požárně-bezpečnostního hlediska je však možné, aby se na podlaží zdržovalo až 40 osob. Celkově by tedy v kancelářských provozech mohlo pracovat až 200 osob.

Budova je pojata jako pomezí mezi tradičním a moderním. Jasný rastr oken dává budově tradiční výraz, který se snaží zapadnout do starší okolní zástavby. Jejich formát a parametry však například odpovídají současným požadavkům na kvalitní denní osvětlení pracovních míst. Kromě velkorysých oken je fasáda opatřena provětrávaným pláštěm z hliníkových kompozitních kazet, díky jejichž použití je možné vytvořit výrazný rastr a důstojně působící povrch fasády. Pro provoz budovy jsou použity moderní technologie, jako je systém aktivace betonového jádra pro udržení co možná nejlepší tepelné pohody a nízké ekologické zátěže.

1.3. Bezbariérové užívání stavby

Všechny hlavní vstupy do budovy jsou opatřeny dvoukřídlými dveřmi o světlé šířce 1575 mm a jsou vyvýšeny pouze o 10 mm oproti okolnímu terénu. Dveře únikového východu a vstupů do kancelářských prostor jsou pak široké 900 mm. Do všech podlaží budovy vedou výtahy uzpůsobené pro přepravu osob se sníženou schopností pohybu. Na každém kancelářském podlaží jsou umístěny bezbariérové toalety.

1.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor

Kapacita každého kancelářského podlaží je z požárně bezpečnostního hlediska omezena na 40 osob. V přízemní recepci je pak počítáno s jedním zaměstnancem na směnu. Obchodní plochy jsou navrhovány pro provozy s přibližně 2 zaměstnanci. Po započtení zákazníků a návštěvníků je dle koeficientů z ČSN 730818 přízemí schopno pojmout až 189 osob. Celková kapacita nadzemních podlaží objektu je tedy 389 osob.

Plocha pozemku: 6 152 m²

Zastavěná plocha administrativní budovy: 508,3 m²

Zastavěná plocha garáží: 5 326 m²

Obestavěný prostor administrativní budovy: 11 844 m³

Obestavěný prostor garáží: 59 522 m³

Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží: 3 050 m²

Úžitná plocha nadzemních podlaží: 2 785 m²

Čistá kancelářská plocha: 1 673 m²

1.5. Konstrukční a stavebně-technické řešení

1.5.1. Základové konstrukce

Základová spára stavby se nachází 8 metrů pod povrchem a 5,6 metrů pod hladinou podzemní vody. Základové konstrukce tedy tvoří železobetonová vana s hydroizolací opatřenou aktivním systémem kontroly a hlubinné základy v podobě tahových pilot o průměru 800 mm. Stěny vany jsou tlusté 250 mm, deska je vysoká 800 mm a vyztužena roštem v místech uložení pilot. Pod základovou deskou je vytvořena 100 mm tlustá vrstva podkladního betonu se zesílením na 200 mm nad piloty. Obvod základové vany lemuje ochranná přizdívka z keramických cihel CP, kterou v zámrazné hloubce nahrazuje tepelná izolace XPS ($\lambda_D=0.038 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) tloušťky 140 mm.

1.5.2. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy je, vzhledem k hloubce základové spáry, řešeno pažením. Pažení tvoří štětovnice, které zároveň chrání výkop před přítomnou podzemní vodou. Štětovnice jsou beraněné a podle statického výpočtu kotvené kotvami

1.5.3. Hydroizolace spodní stavby

Spodní stavba je chráněna dvouvrstvou hydroizolací z PVC folie tloušťky 1,5 mm, která je opatřena aktivním systémem kontroly. Hydroizolace je na svislých konstrukcích chráněna přizdívkou z cihel CP a v zámrazné hloubce tepelnou izolací XPS ($\lambda_D=0.038 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) tloušťky 140 mm. Pod základovou deskou je pak ochrana řešena 100 mm vrstvou podkladního betonu.

1.5.4. Svislé nosné konstrukce

Kostru budovy tvoří kombinovaný nosný systém z monolitického železobetonu. Hlavní část systému tvoří oboustranný skelet, nesený sloupy 500 x 500 mm, Na obvodě je budova ztužena ztužujícími rámy, jejichž svislou část tvoří pilíře 250 x 600 mm. Rámy vytváří celou nosnou část obvodových stěn. Další ztužení zajišťují 200 mm tlusté stěny komunikačního jádra a stěny tloušťky 250 mm přiléhající na sousední domy.

1.5.5. Vodorovné nosné konstrukce

Ve vodorovném směru doplňují konstrukční systém monolitické železobetonové průvlaky skeletu o rozměrech 500 x 600 mm, vetknuté průvlaky obvodového rámu o rozměrech 250 x 660 mm a stropní desky tloušťky 200 mm s implementovaným systémem aktivace betonového jádra.

1.5.6 Schodiště

Všechna schodiště v objektu jsou dvouramenná železobetonová prefabrikovaná. Rozměr schodu schodiště v nadzemní části budovy je 290 x 170 mm a v podzemní části 270 x 180 mm. Šířka všech ramen je 1100 mm. Prefabrikáty jsou pružně uloženy na stropní desky a nosné stěny budovy.

1.5.7. Sádrokartonové konstrukce

Sádrokarton tvoří v budově všechny příčky a podhledy v nadzemní části stavby. Příčky se v objektu vyskytují ve třech tloušťkách - 100, 150 a 200 mm. Nosnou konstrukci tvoří systémové ocelové CW profily - pro tloušťku 200 mm 2x CW 75, pro 150 mm CW 100 a pro 100 mm CW 75. Pro opláštění jsou použity tři druhy sádrokartonu - pro požárně dělicí stěny požárně odolný sádrokarton třídy reakce na oheň A s akusticky izolačními vlastnostmi, pro běžné příčky sádrokarton s akusticky izolačními vlastnostmi a pro stěny nebo jejich strany nacházející se v místech s mokřím provozem sádrokarton s odolností proti vlhkosti. Všechny příčky jsou vyplněny systémovou akustickou izolací z minerální vaty.

Podhledy v budově zakrývají rozvody TZB a jsou tvořeny akusticky izolačními sádrokartonovými deskami na systémovém dvouúrovňovém nosném roštu z CD profilů 60x27 s akustickými rychlozávěsy na drátech. Světlá výška podhledů je 3,18 m.

1.5.8. Zděné příčky

Zděné příčky v podzemních podlažích jsou tvořeny pórobetonovými tvárnicemi o rozměrech 150 x 249 x 599 mm na systémové zdicí maltě.

1.5.9. Prosklené příčky

V objektu se nachází u vstupů do únikových cest prosklené protipožární příčky z nosných hliníkových profilů 36 x 80 mm a s požární odolností EI 60, dodávané v kompletním systému s dveřními výplněmi.

1.5.10. Podlahy

Podlahy v obchodech, lobby, toaletách a skladech jsou řešeny jako těžké s roznášecí vrstvou z betonové mazaniny s kari sítí a nášlapnou vrstvou z keramické dlažby. Těžké podlahy v 1NP jsou opatřeny vrstvou tepelné izolace EPS ($\lambda_D = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\gamma = 20 \text{ kg/m}^3$), ve 2NP pak akustickou izolací z čedičové minerální vlny ($\gamma = 148 \text{ kg/m}^3$).

Podlahy v kancelářských prostorech jsou zdvojené z kalciumsulfátových desek na nastavitelných podložkách. Jsou v nich vedeny rozvody elektřiny a vzduchotechniky. Akusticky-izolační schopnost podlahy jsou: $R_w = 62 \text{ dB}$, $D_{n,f,w} = 51 \text{ dB}$ a $L_{n,f,w} = 47 \text{ dB}$.

Podlahy v podzemních podlažích jsou vytvořeny z leštěného drátkobetonu, v technických místnostech je navíc pod drátkobeton vložena 10 mm vrstva pryžových antivibračních rohoží z pryžové drásaniny ($\gamma = 700 \text{ kg/m}^3$).

1.5.11. Střechy

Administrativní budova je opatřena plochou střechou s extenzivním ozeleněním na substrátu o tloušťce 80 mm. Hlavní i pojistnou hydroizolaci zajišťují PVC folie tloušťky 2 mm, tepelnou izolaci pak EPS se spádem 2% ($\lambda_D = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) tloušťky minimálně 220 mm. Odvodnění zajišťují dvě střešní vpusti o průměru 125 mm a pojistný chrlič.

Plochá střecha garáží je provedena v obráceném pořadí vrstev a umožňuje intenzivní ozelenění na substrátu tloušťky min. 390 mm. Tepelná izoalce je tvořena XPS ($\lambda_D = 0,038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$) o tloušťce 140 mm. Hydroizolací je PVC folie tl. 2 mm, která navazuje na hydroizolaci spodní stavby. Spádování střechy je zajištěno vrstvou pórobetonu a odvodnění vedeno 4,8 metru spádem do zeminy nezastavěné části vnitrobloku.

1.5.12. Obvodový plášť

Budova je opatřena provětrávaným obvodovým pláštěm z hliníkových kompozitních kazet tloušťky 50 mm na nosném hliníkovém roštu. Tloušťka větrané mezery je 60 mm. Plášť je zateplen 190 mm vrstvou minerální vlny

Okenní výplně jsou kvůli velkým rozměrům řešeny jako lehký obvodový plášť ze sloupkového systému s izolačním trojsklem a sloupky šířky 50 mm (součinitel prostupu tepla sklem $U_g = 0,6 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, součinitel prostupu tepla rámem $U_f = 0,9 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, úroveň akustické izolace $R_{wp} = 48 \text{ dB}$).

1.5.13 Okna

Otvíravé části lehkého obvodového pláště v kancelářských podlažích tvoří hliníková okna se systémem elektrického otvírání, osazená izolačním trojsklem (součinitel prostupu tepla sklem $U_g = 0,6 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, součinitel prostupu tepla rámem $U_f = 0,9 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, úroveň akustické izolace $R_{wp} = 48 \text{ dB}$). Všechna okna budou vybavena stíněním v podobě hliníkových venkovních žaluzií na vodicích lankách s C lamelami.

1.5.14 Dveře

Všechny vchodové dveře a dveře chráněných únikových cest v nadzemních podlažích jsou rámové a osazené buď samsotatně do stěny nebo do konstrukce lehkého obvodového pláště/skleněných příček a opatřeny samozavíračem nebo systémem elektrického otvírání. Dveře v lehkém obvodovém plášti mají hliníkový rám a jsou vybaveny izolačním trojsklem. V případě dveří prosklených příček jde o systémové dveře s hliníkovým rámem a požárně odolným sklem. Dveře chráněné únikové cesty v podzemních podlažích jsou ocelové se samozavíračem v ocelové lakované zárubni. Všechny ostatní dveře jsou lakované s konstrukcí z papírové voštiny a osazeny do lakovaných ocelových zárubní.

1.5.15 Omítky

Interiérová omítka je vápenocementová, tloušťky 10 mm. V exteriéru je použita soklová vápenocementová omítka s tloušťkou 15 mm k ochraně soklového XPS.

1.5.16. Klempířské prvky

Klempířské prvky tvoří eloxované hliníkové parapety, okapničky a ukončovací lišty z poplastovaného plechu a oplechování střech instalačních a výtahových šachet z pozinkovaného plechu.

1.5.17. Zámečnické prvky

Zámečnické prvky v budově jsou zábradlí schodišť z lakované oceli. Tvoří je rám ze svařovaných jeklů 40x40x2 mm a 20x20x2 mm.

1.5.18. Obklady a dlažby

Na všech podlahách v přízemí a toaletách kancelářských podlaží je keramická dlažba ve formátu 600 x 600 mm. Na stěnách toalet je keramický obklad ve shodném formátu do výšky 2 metrů. Za kuchyňskými linkami v kancelářských prostorech je obklad formátu 300 x 300 mm do výšky 800 mm nad linkou.

1.6. Tepelně-technické vlastnosti budovy

Obvodový plášť je tvořen bezkontaktním fasádním systémem s izolací z minerální vlny ($\lambda_D=0,033 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) o tloušťce 190 mm. Stěny jsou v zámrazné hloubce opatřeny XPS tloušťky 140 mm. Střešní plášť nadzemní části objektu je zateplen EPS ($\lambda_D=0,034 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) ve vrstvě minimálně 220 mm. Střecha podzemních garáží je opatřena XPS ($\lambda_D=0,038 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) tloušťky 140 mm. Podlahy nad garážemi jsou zatepleny 100 mm podlahového EPS ($\lambda_D=0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, $\gamma=20 \text{ kg}/\text{m}^3$). Kotvení veškerých prvků na fasádě, včetně oken a nosného roštu fasádních kazet je řešeno přes tepelně izolační elementy přerušující tepelné mosty. Pro kotvení oken a dveří jsou použity profily pro předsazenou montáž z vysoko komprimovaného EPS ($\lambda_D=0,041 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, pevnost v tlaku 2,5 MPa). Dveře jsou navíc podloženy podkladními profily na bázi polyuretanu s pevností v tlaku 7,5 MPa ($\lambda_D=0,08 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$). Ostatní prvky jsou kotveny přes podložky z pěnového plastu na bázi polystyrenu s pevností v tlaku 10 N/mm² ($\lambda_D=0,046 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$). Obálka budovy má energetický štítek B.

Součinitele prostupu tepla:

Obvodová stěna: $U = 0,17 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$

Stěna na styku se sousední budovou: $U = 0,59 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$

Střecha administrativní budovy: $U = 0,152 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$

Okna a dveře: $U_w = 0,75 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$

Lehký obvodový plášť: $U_w = 0,8 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$

1.7. Vliv objektu na životní prostředí

Obálka budovy byla vyhodnocena se štítkem B, a není tedy pro životní prostředí velkou zátěží. Zelená střecha má pozitivní vliv proti přehřívání oblasti. Dešťová voda je akumulována a používána k zavlažování zeleného vnitrobloku. Při výstavbě budou dodržována pravidla pro ochranu životního prostředí, viz část D.5. Realizace staveb.

1.8. Dopravní řešení

Blok budov ze všech stran lemují silniční komunikace. Vjezd do podzemních garáží se nachází u komunikace na jihu bloku. Do vnitrobloku je umožněn vstup pro pěší. Podrobnou koncepci dopravního řešení řeší dopravní inženýr.

1.9. Dodržení všeobecných požadavků na výstavbu

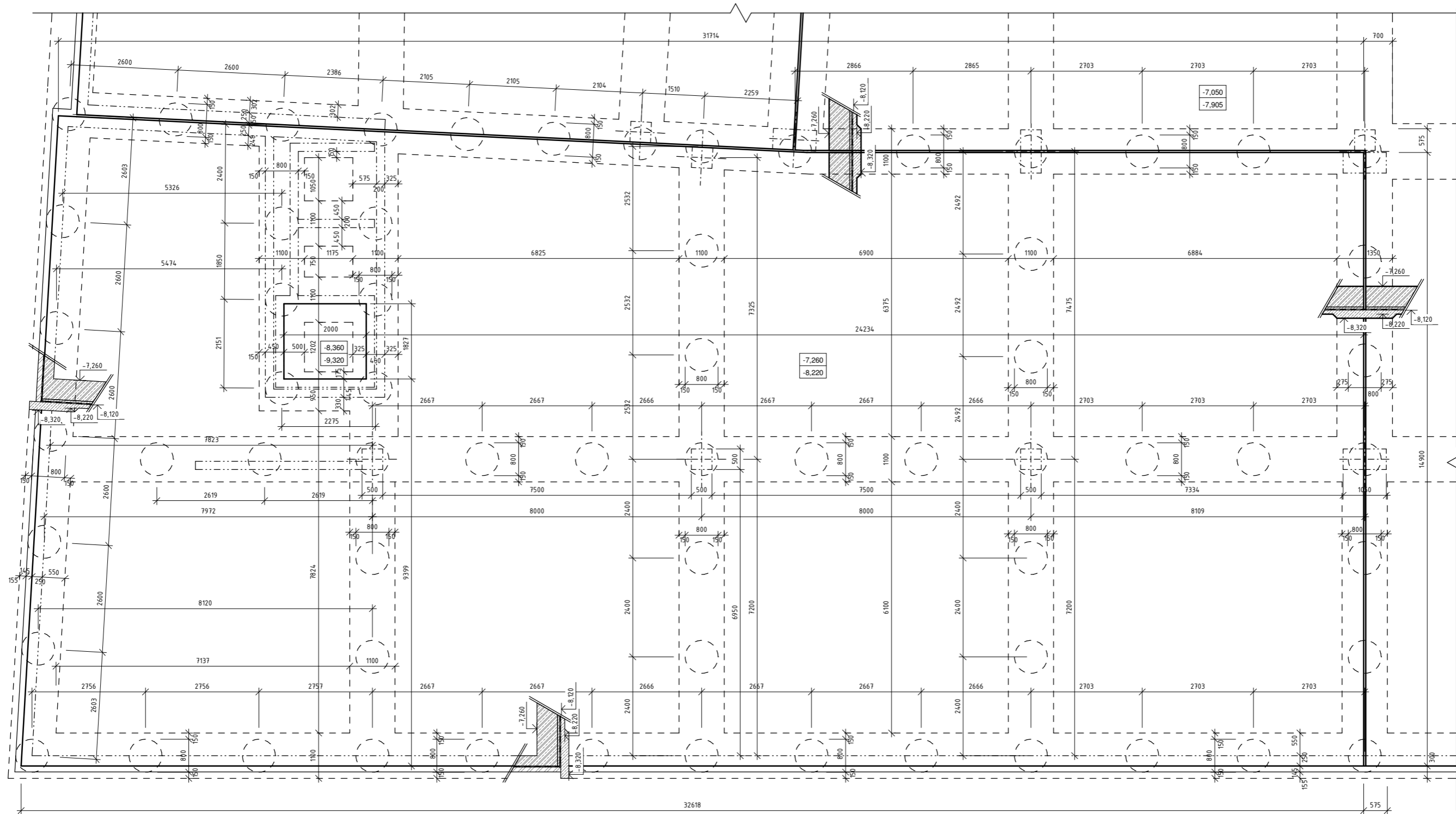
Pro plochu staveniště bude v trvalém záboru část sousedního nezastavěného pozemku na východě, který je ve vlastnictví města, a celá pozemní komunikace mezi pozemky, která bude zároveň sloužit jako hlavní staveništní komunikace. Na této komunikaci bude umístěn vjezd a výjezd ze staveniště. Zábor

silniční komunikace nezpůsobí výrazné dopravní komplikace, jelikož ostatní cesty umožňují blok přímo objet.




Staveniště bude vybaveno dočasnými přípojkami na inženýrské sítě.



Stavební jáma bude zajištěna beraněnými štětovnicemi. Štětovnicové stěny budou jámu zároveň chránit před podzemní vodou. Dešťová voda na povrchu výkopu bude odváděna drenáží do sběrných studen, odkud bude odčerpávána čerpadly.

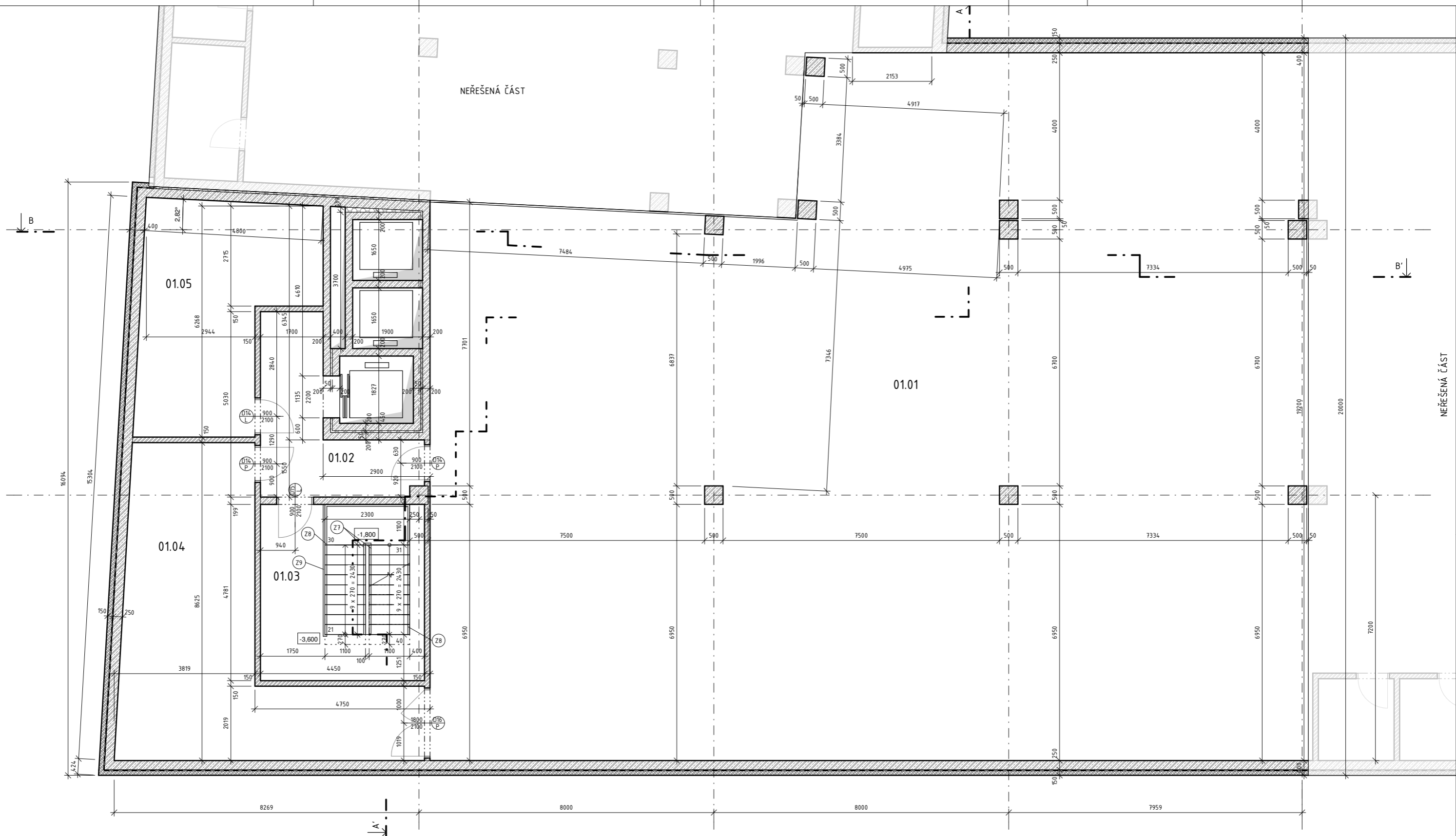
Přísun betonu na stavbu zajistí betonárna CEMEX Praha – Libuš, vzdálené cca 1,5 km, za pomoci autodomíchávačů. Na stavbě bude beton následně distribuován betonářským košem na věžovém jeřábu Liebherr 380 EC-B 12 s nosností 4600 kg při dosahu 65 m, který zároveň zajistí vertikální dopravu dalšího materiálu po staveništi. Jeřáb bude umístěn na terénním ostrůvku uprostřed pozemku.








LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Železobeton
-  Prostý beton
-  Keramické zdivo (cihly plné 290x140x65 mm, malta M10)





Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách			
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		
Vypracoval:	Daniel Hub			
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Formát:	A1	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr:	LS 2019/2020	
Výkres:	PŮDORYS ZÁKLADŮ	Měřítko:	1:50	Číslo výkresu: D.1.2.1



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Železobeton
-  Keramické zdivo (cihly plné 290x140x65 mm, malta M10)
-  Keramické zdivo (cihly plné 290x140x65 mm, malta M10)
-  Tepelná izolace - minerální vlna
-  Tepelná izolace - EPS

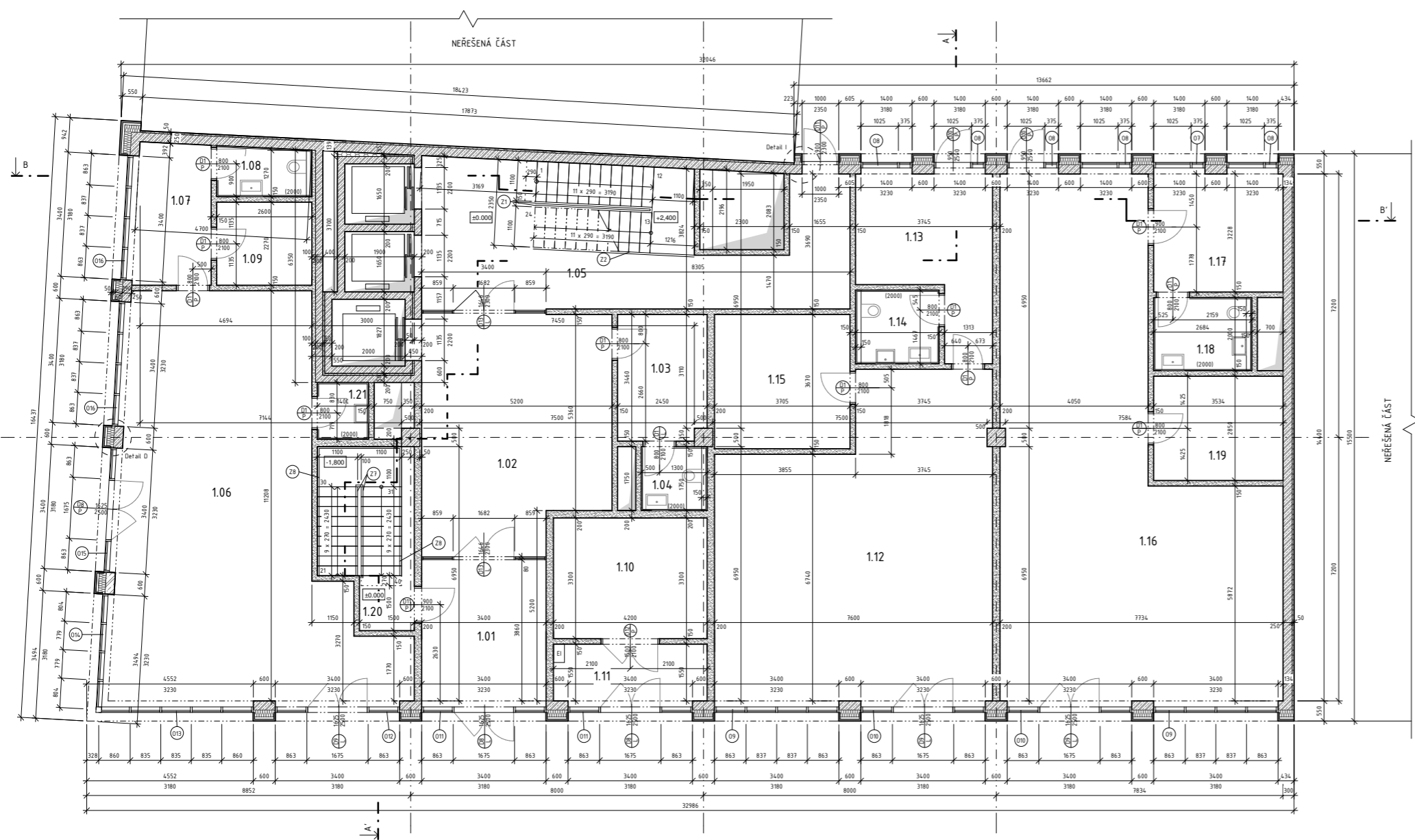
LEGENDA ZNAČENÍ:

-  Okna
-  Dveře
-  Klempířské prvky
-  Zámečnické prvky

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1PP

č.m.	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn	Strop	Poznámka
0101	Garáž	3508	P7	Hlazený drátkobeton	Pohledový beton	Pohledový beton	Větráno centrálním rozvodem VZT garáží a ZOKT, s.v. = 3,235m
0102	Předsíň	12,69	P7	Hlazený drátkobeton	Nátěr	Požární odolný SDK podhled	Požární předsíň CHÚC-B bez požárního zatížení, větráno VZT potrubím v šachtě na střeše, SDK podhled ve výšce 2,6m s požární odolností - třída reakce na oheň A1, s.v. = 2,6m
0103	CHÚC-B	21,27	P7	Hlazený drátkobeton	Nátěr	Pohledový beton	CHÚC-B bez požárního zatížení, větráno VZT potrubím v šachtě na střeše, s.v. = 3,235m
0104	Technická místnost	40,1	P8	Hlazený drátkobeton	Voděodolný nátěr	Pohledový beton	Větráno centrálním rozvodem VZT garáží, s.v. = 3,235m
0105	Technická místnost	25,26	P8	Hlazený drátkobeton	Voděodolný nátěr	Pohledový beton	Větráno centrálním rozvodem VZT garáží, s.v. = 3,235m

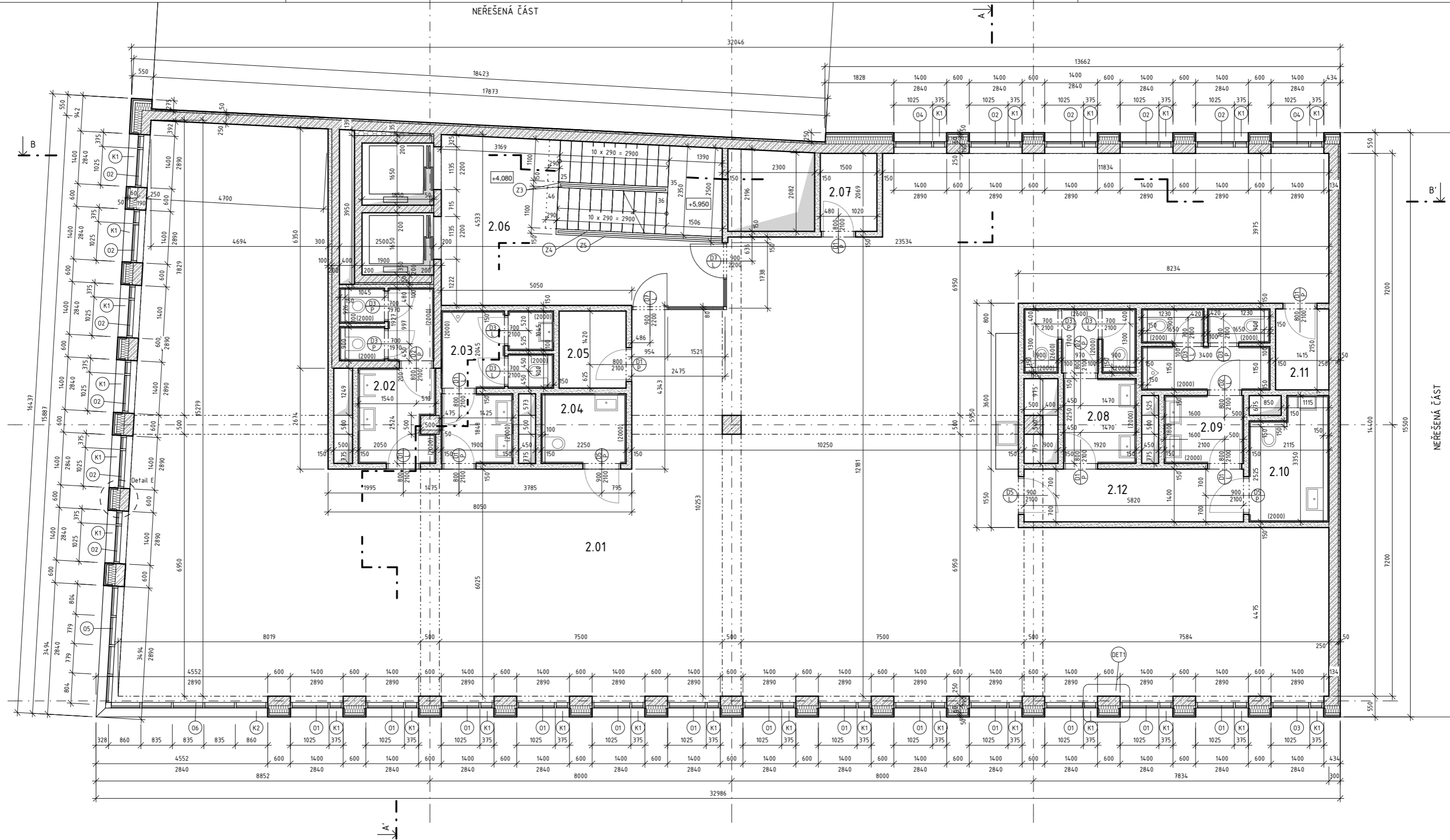
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Schvalovatel		
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A1
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu: D.1.2.2
Výkres:	PŮDORYS 1PP	Měřítko: 1:50	



TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP							
Č. m.	Název místnosti	Plocha [m ²]	Składba podlahy	Nákladná vrstva	Povrchy stěn	Strop	Poznámka
101	Zároveň	14,08	P1	Keramická dlažba	Náhr	SDK podhled	Požární předstí CHÚC-B bez požárního zařízení, protipožární skleněná příčka s odností EI15 ve výstupu do recepcie, SDK podhled třídy reakce na oheň A1, větráno přirozeně dřevo, s.v. = 3,18m
102	Recepce	32,55	P1	Keramická dlažba	Náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, protipožární skleněná příčka s odností EI15 ve východu do zářeví a ve východu ke schodišti, s.v. = 3,18m
103	Zároveň	9,16	P1	Keramická dlažba	Náhr	SDK podhled	SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
104	WC	2,52	P2	Keramická dlažba	Vododělný náhr + keramický obklad	SDK podhled	SDK podhled ve výšce 3,18m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 3,18m
105	CHÚC-A	48,17	P1	Keramická dlažba	Náhr	Pohledový beton	CHÚC-A bez požárního zařízení, větráno dřevo v přízemí a odstraňováním ventilátorem v dnP, protipožární skleněná příčka s odností EI15 ve východu z recepcie, s.v. = 3,69m
106	Obchodní plocha	69,45	P1	Keramická dlažba	Ohřevový náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
107	Kancelář	8,79	P1	Keramická dlažba	Náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
108	WC	3,47	P2	Keramická dlažba	Vododělný náhr + keramický obklad	SDK podhled	Vododělný náhr + keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 3,18m
109	Skład	5,9	P1	Keramická dlažba	Ohřevový náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
110	Skład odpadu	14,08	P2	Keramická dlažba	Vododělný náhr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 3,18m
111	Předstí	4,5	P2	Keramická dlažba	Ohřevový náhr	SDK podhled	Předstí bez požárního zařízení, SDK podhled ve výšce 3,18m s požární odností - řídná reakce na oheň A1, větráno přirozeně dřevo, s.v. = 3,18m
112	Obchodní plocha	61,48	P1	Keramická dlažba	Ohřevový náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
113	Kancelář	14,84	P1	Keramická dlažba	Náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
114	WC	4,59	P2	Keramická dlažba	Vododělný náhr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 3,18m
115	Skład	11,58	P1	Keramická dlažba	Ohřevový náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
116	Obchodní plocha	82,22	P1	Keramická dlažba	Ohřevový náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
117	Kancelář	12,08	P1	Keramická dlažba	Náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
118	WC	5,37	P2	Keramická dlažba	Vododělný náhr + keramický obklad	SDK podhled	Vododělný náhr + keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 3,18m
119	Skład	10,07	P1	Keramická dlažba	Ohřevový náhr	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, s.v. = 3,18m
120	CHÚC-B	11,6	P1	Keramická dlažba	Náhr	Pohledový beton	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, CHÚC-B bez požárního zařízení, s.v. = 3,69m
121	Úklid	2,17	P2	Keramická dlažba	Vododělný náhr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno potrubím VZT z rekuperační jednotky, SDK podhled ve výšce 3,18m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 3,18m

- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- Železobeton
 - Sádkartonová příčka
 - Tepelná izolace - minerální vlna
 - Tepelná izolace - EPS
 - Kompozitní kazety s hliníkovým plechem
- LEGENDA ZNAČENÍ:**
- Okna
 - Dveře
 - Klamčířské prvky
 - Záměčnické prvky

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Havín, Ph.D.	Lokální výškový systém ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Formát:	A0
Část:	ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	PŮDORYS 1NP	Mřížka:	Číslo výkresu: D.1.2.3



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Železobeton
- Sádrokartonové příčky
- Tepelná izolace - minerální vlna
- Tepelná izolace - EPS
- Kompozitní kazety s hliníkovým plechem

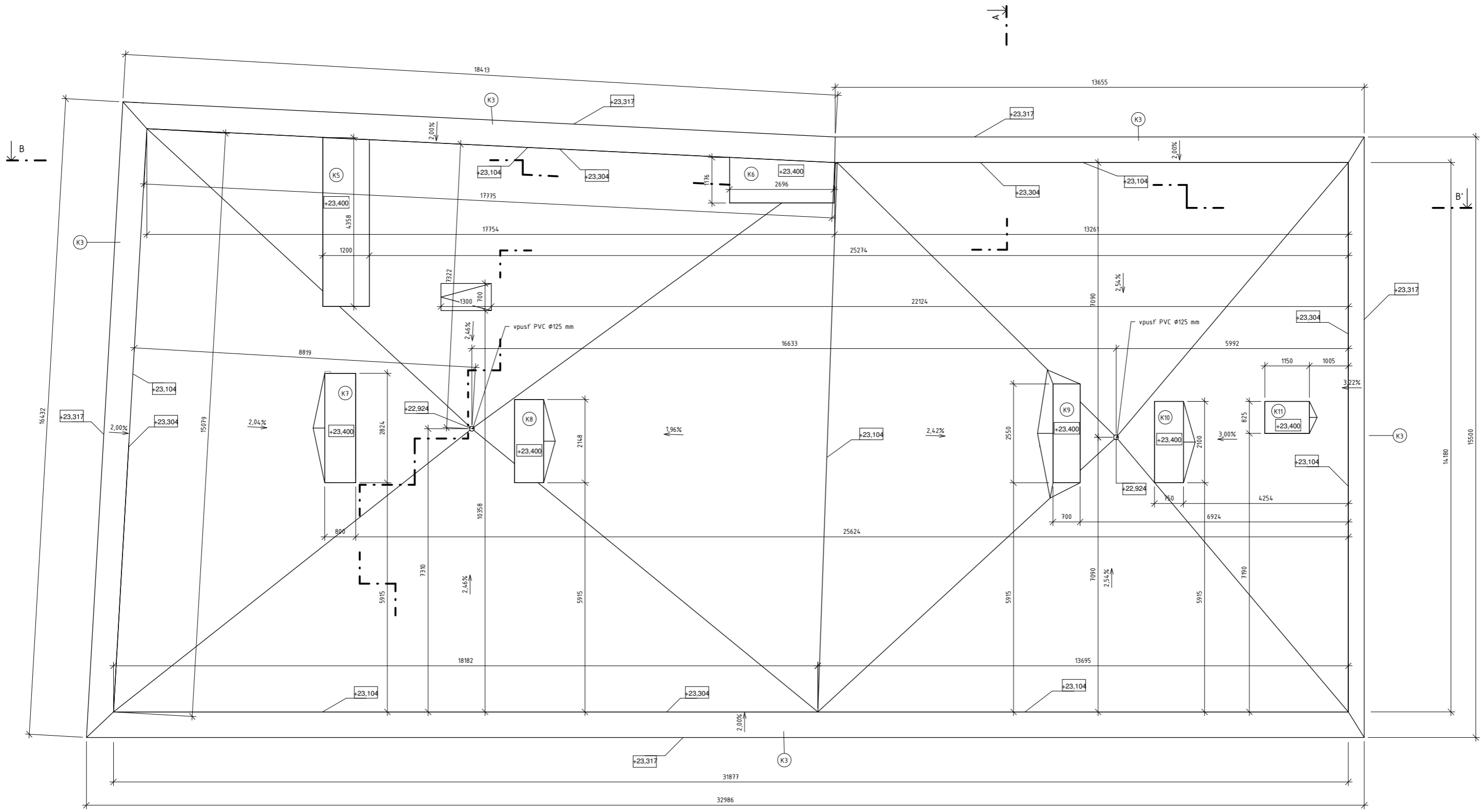
LEGENDA ZNAČENÍ:

- Okna
- Dveře
- Klempířské prvky
- Zámečnické prvky

TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP

č.m.	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn	Strop	Poznámka
2.01	Kancelářská plocha	334,53	P3	Kalciumsulfátové desky zdvojené podlahy	Pohledový beton + bílý nátěr na příčkách	Pohledový beton	Větráno centrálním rozvodem VZT, protipožární skleněná příčka s odolností EI60 u vstupu do místnosti, s.v. = 3,35m
2.02	WC Ženy	9,78	P5	Keramická dlažba	Voděodolný nátěr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno centrálním rozvodem VZT, SDK podhled ve výšce 2,84m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 2,84m
2.03	WC Muži	9,88	P5	Keramická dlažba	Voděodolný nátěr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno centrálním rozvodem VZT, SDK podhled ve výšce 2,84m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 2,84m
2.04	WC Invalidé	4,16	P5	Keramická dlažba	Voděodolný nátěr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno centrálním rozvodem VZT, SDK podhled ve výšce 2,84m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 2,84m
2.05	Sklad	3,63	P6	Keramická dlažba	Otěrvozdný nátěr	SDK podhled	SDK podhled ve výšce 2,84m, s.v. = 2,84m
2.06	CHÚC-A	32,74	P6	Keramická dlažba	Voděodolný nátěr + keramický obklad	Pohledový beton	CHÚC-A bez požárního zatížení, větráno dvěmi v přízemí a podlahovým ventilátorem v 6NP, s.v. = 2,84m
2.07	Sklad	3,03	P6	Keramická dlažba	Otěrvozdný nátěr	SDK podhled	SDK podhled ve výšce 2,84m, s.v. = 2,84m
2.08	WC Ženy	9,68	P5	Keramická dlažba	Voděodolný nátěr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno centrálním rozvodem VZT, SDK podhled ve výšce 2,84m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 2,84m
2.09	WC Muži	11,4	P5	Keramická dlažba	Voděodolný nátěr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno centrálním rozvodem VZT, SDK podhled ve výšce 2,84m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 2,84m
2.10	WC Invalidé	5,91	P5	Keramická dlažba	Voděodolný nátěr + keramický obklad	SDK podhled	Větráno centrálním rozvodem VZT, SDK podhled ve výšce 2,84m, keramický obklad do výšky 2m, s.v. = 2,84m
2.11	Sklad	3,04	P6	Keramická dlažba	Otěrvozdný nátěr	SDK podhled	SDK podhled ve výšce 2,84m, s.v. = 2,84m
2.12	Chodba	8,15	P5	Keramická dlažba	Otěrvozdný nátěr	SDK podhled	SDK podhled ve výšce 2,84m, s.v. = 2,84m

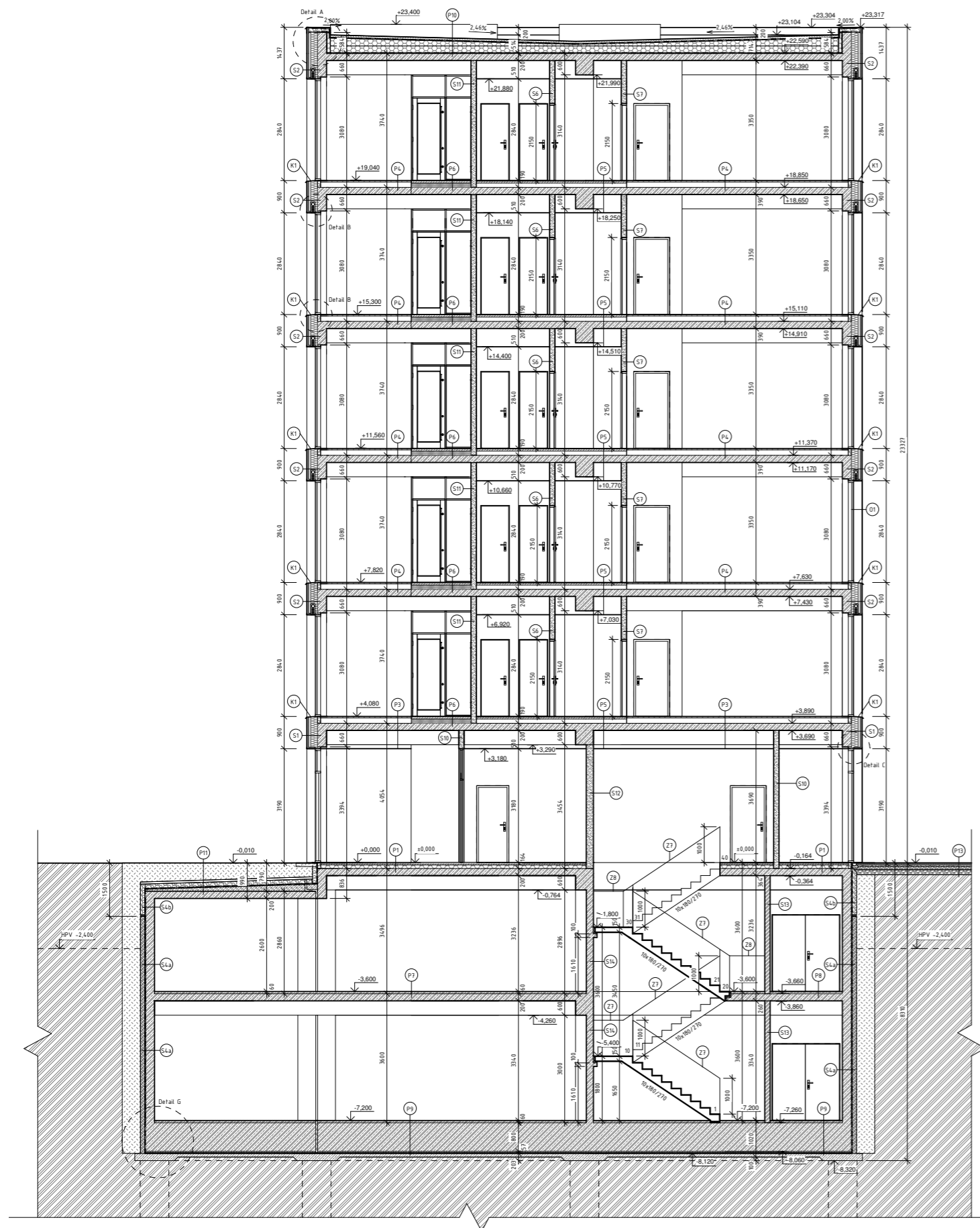
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách			
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Formát: A1	Semestr: LS 2019/2020
Vypracoval:	Daniel Hub			
Projekt:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D.1.2.4	Číslo výkresu:
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST			
Výkres:	PŮDORYS 2NP	1:50	D.1.2.4	Číslo výkresu:



LEGENDA ZNAČENÍ:

- Okna
- ◻ Dveře
- ⊙ Klempířské prvky
- ⊙ Zámečnické prvky

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A1
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu:
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST		
Výkres:	PŮDORYS STŘECHY	Měřítko: 1:50	D.1.2.5



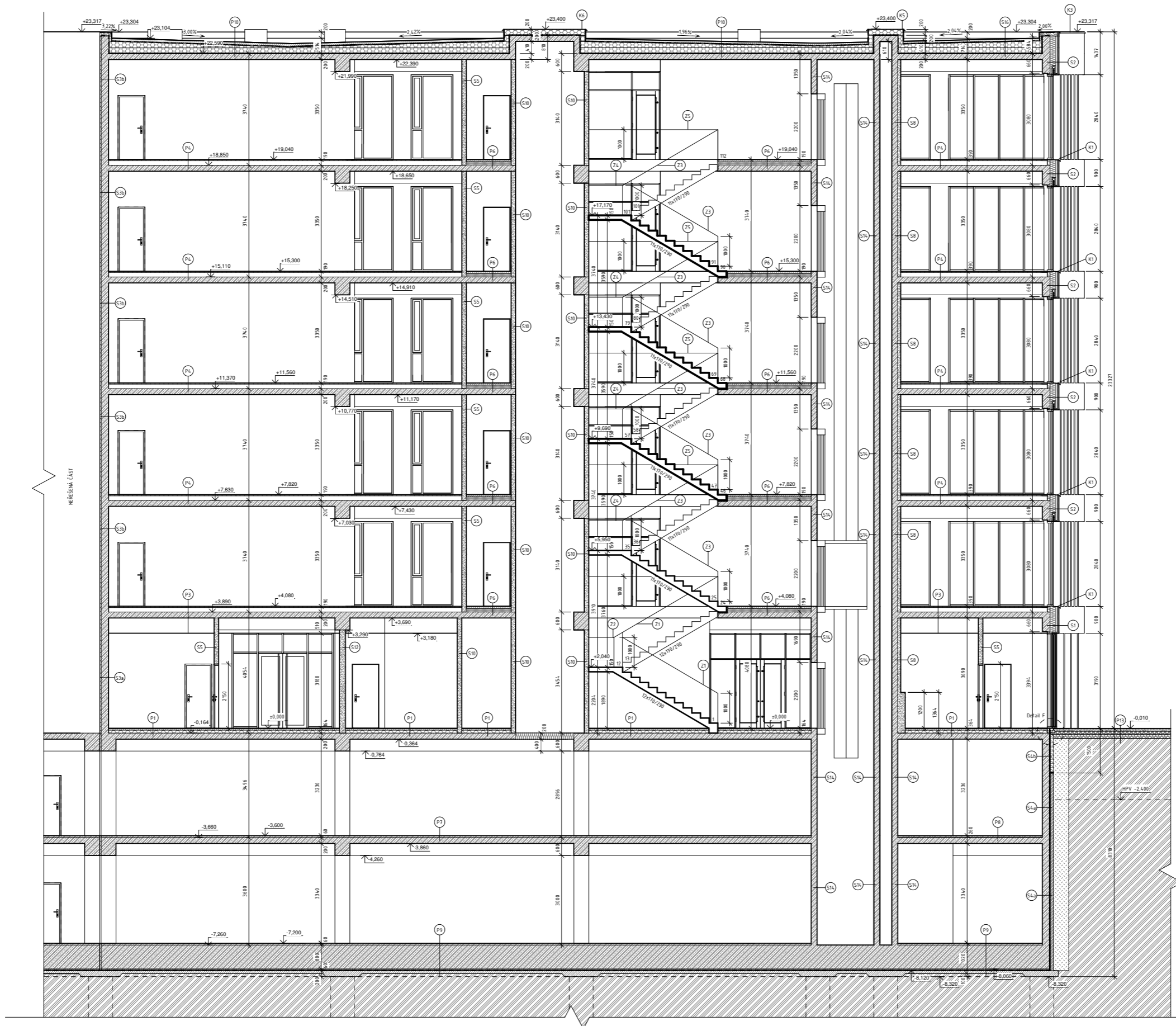
LEGENDA ZNAČENÍ:

- Okna
- ◻ Dveře
- ⊕ Klempířské prvky
- ⊖ Zámečnické prvky
- ⊙ Skladby stěn
- ⊙ Skladby podlah

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Železobeton
- Keramické zdivo (cihelné bloky 497x140x238 mm, malta M10)
- Keramické zdivo (cihly plně 290x140x65 mm, malta M10)
- Tepelná izolace - minerální vlna
- Tepelná izolace - EPS
- Kompozitní kazety s hliníkovým plechem
- Rostlý terén
- Zhutněný násp

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		Formát:	A1	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Semestr:	LS 2019/2020
Vypracoval:	Daniel Hub	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.2.6
Výkres:	ŘEZ A-A'	Výkres:	1:50		



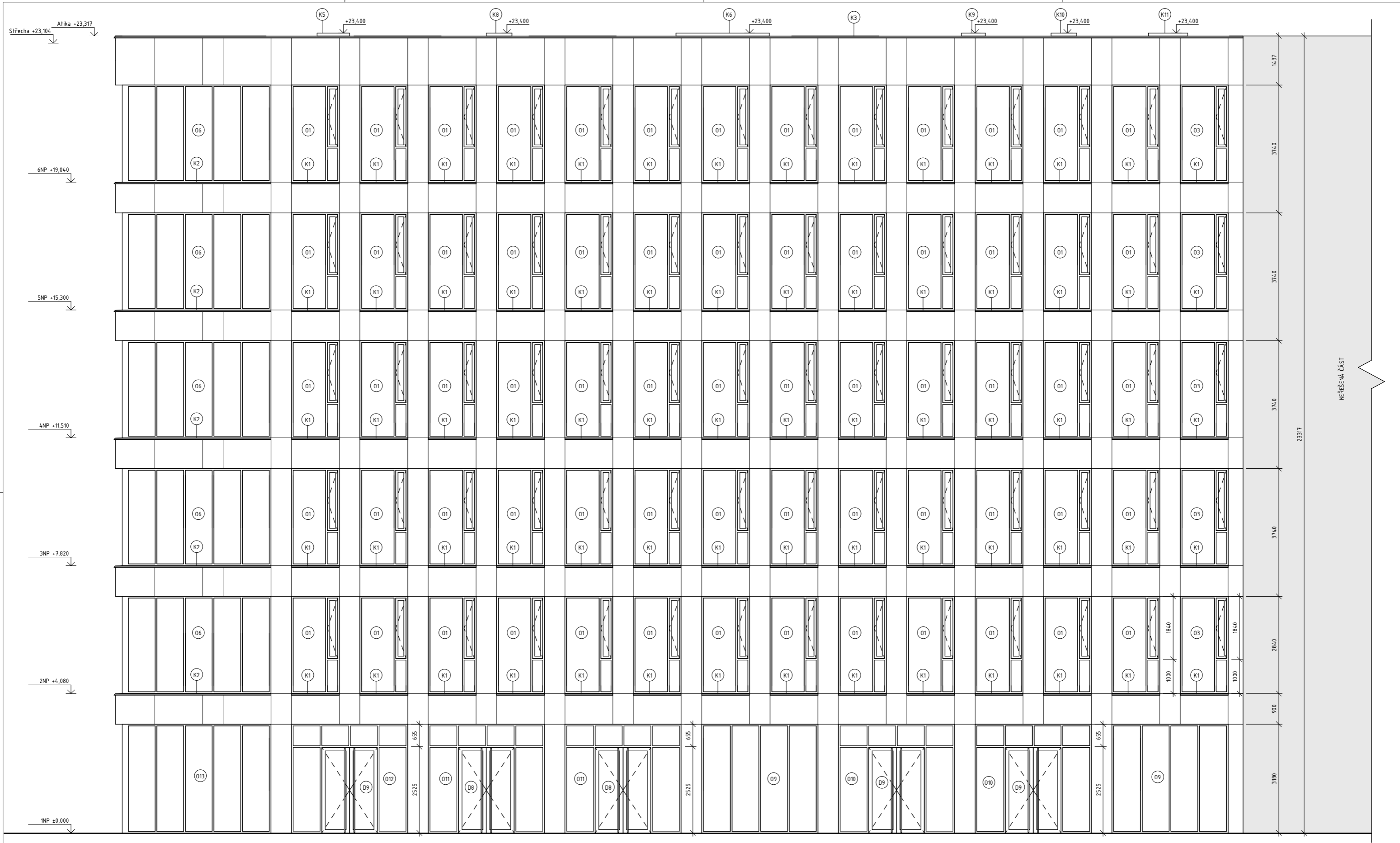
LEGENDA ZNAČENÍ:

- Okna
- Dveře
- ⊕ Klempířské prvky
- ⊙ Zámečnické prvky
- ⊙ Skladby stěn
- ⊙ Skladby podlah

LEGENDA MATERIÁLŮ:



- Železobeton
- Keramické zdivo (cihelné bloky 497x140x238 mm, malta M10)
- Keramické zdivo (cihly plné 290x140x65 mm, malta M10)
- Tepelná izolace - minerální vlna
- Tepelná izolace - EPS
- Kompozitní kazety s hliníkovým pletchem
- Rostlý terén
- Zhutněný násp

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	1518 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Lokální výškový systém ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Orientace:	AO
Část:	ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	ŘEZ B-B'	Měřítko:	Číslo výkresu: 150
			D.1.2.7



NEREŠENÁ ČÁST

LEGENDA:

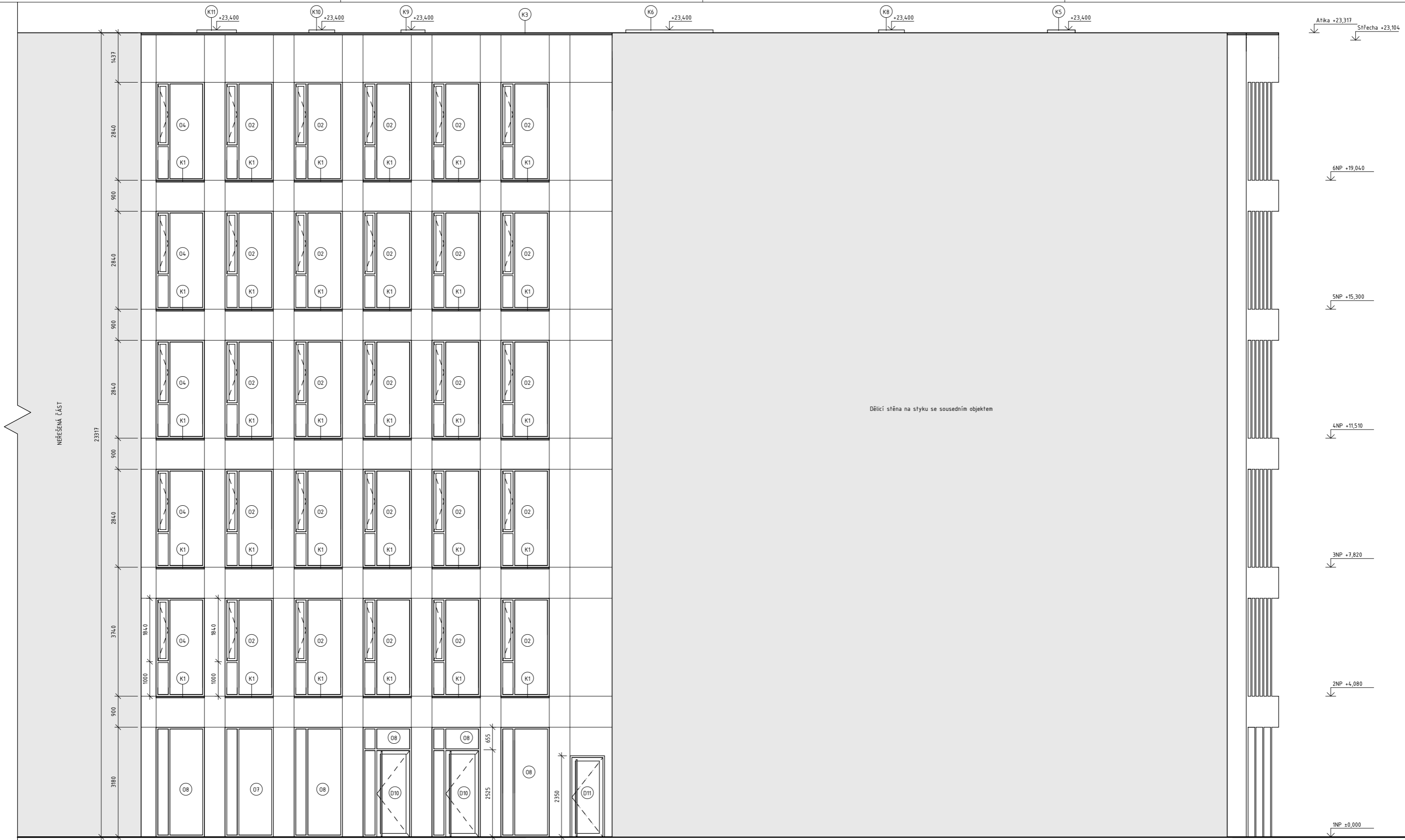
-  Kompozitní fasádní kazety s hliníkovým plechem a jádrem z nehořlavého materiálu s Iřídou reakce na oheň A, povrchová úprava: matný elox v barvě RAL 7040
-  Plech z práškové lakovaného hliníku, tloušťka 0,8 mm, barva matná RAL 7040

LEGENDA ZNAČENÍ:



-  Okna
-  Dveře
-  Klampířské prvky
-  Zámečnické prvky

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	
Vypracoval:	Daniel Hub	
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A1
Výkres:	POHLED ZÁPADNÍ	Semestr: LS 2019/2020
		Měřítko: 1:50
		Číslo výkresu: D.1.2.8









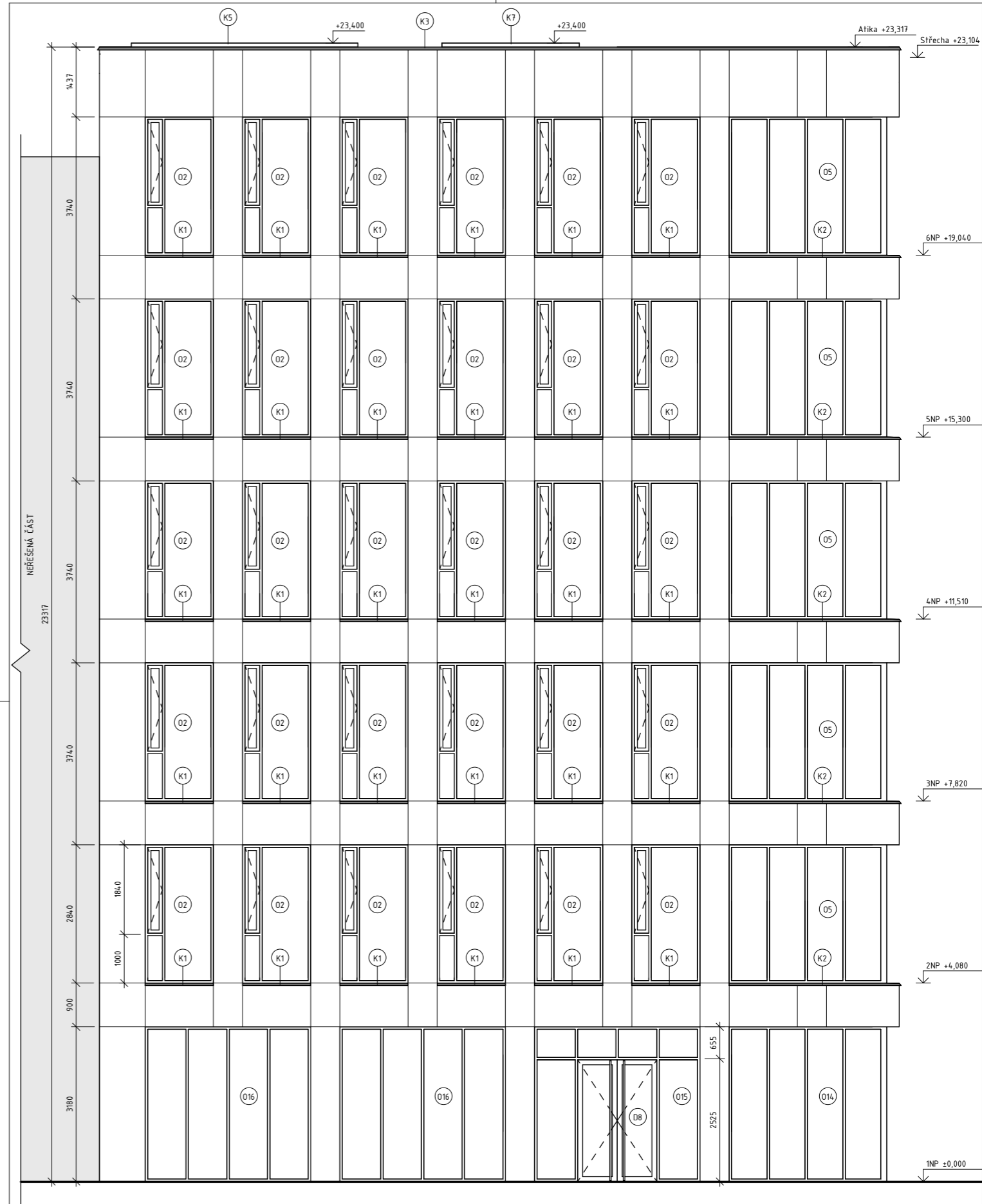
LEGENDA:

-  Kompozitní fasádní kazety s hliníkovým plechem a jádrem z nehořlavého materiálu s třídou reakce na oheň A, povrchová úprava: matný elox v barvě RAL 7040
-  Plech z práškem lakovaného hliníku, tloušťka 0,8 mm, barva matná RAL 7040



LEGENDA ZNAČENÍ:

-  Okna
-  Dveře
-  Klempířské prvky
-  Zámečnické prvky





Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A1
Výkres:	POHLED VÝCHODNÍ	Semestr:	LS 2019/2020
		Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:50	D.1.2.9



LEGENDA:

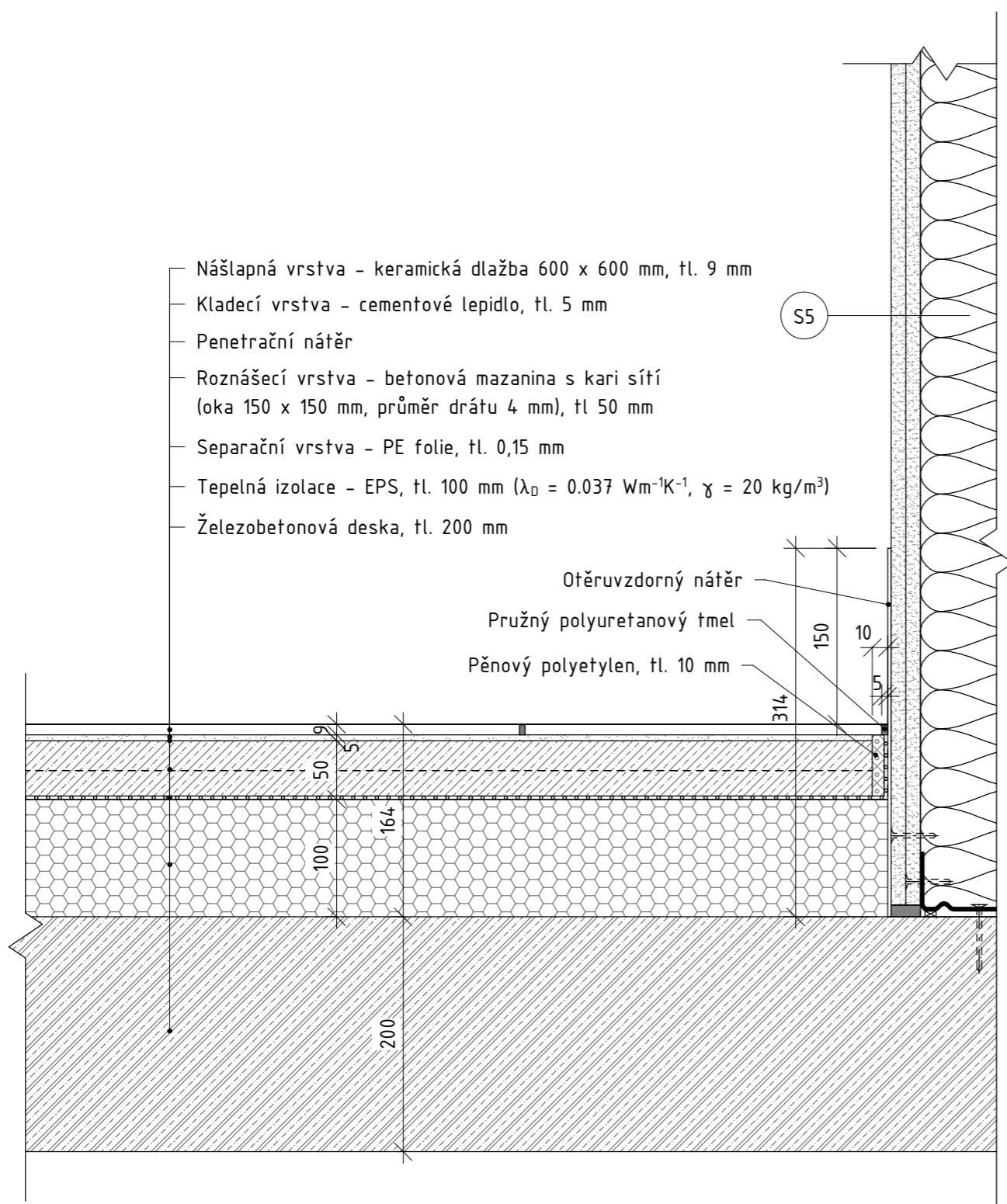
-  Kompozitní fasádní kazety s hliníkovým plechem a jádrem z nehořlavého materiálu s třídou reakce na oheň A, povrchová úprava: matný elox v barvě RAL 7040
-  Plech z práškem lakovaného hliníku, tloušťka 0,8 mm, barva matná RAL 7040

LEGENDA ZNAČENÍ:

-  Okna
-  Dveře
-  Klempířské prvky
-  Zámečnické prvky

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		FAKULTA ARCHITEKURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách			
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.			
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:	
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Formát:	A2	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr:	LS 2019/2020	
Výkres:	POHLED SEVERNÍ	Měřítko:	1:50	Číslo výkresu: D.1.2.10

P1: SKLADBA PODLAHY 1NP



- Nášlapná vrstva - keramická dlažba 600 x 600 mm, tl. 9 mm
- Kladecí vrstva - cementové lepidlo, tl. 5 mm
- Penetrační nátěr
- Roznášecí vrstva - betonová mazanina s kari sítí (oka 150 x 150 mm, průměr drátu 4 mm), tl. 50 mm
- Separáční vrstva - PE folie, tl. 0,15 mm
- Tepelná izolace - EPS, tl. 100 mm ($\lambda_D = 0.037 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, $\gamma = 20 \text{ kg/m}^3$)
- Železobetonová deska, tl. 200 mm

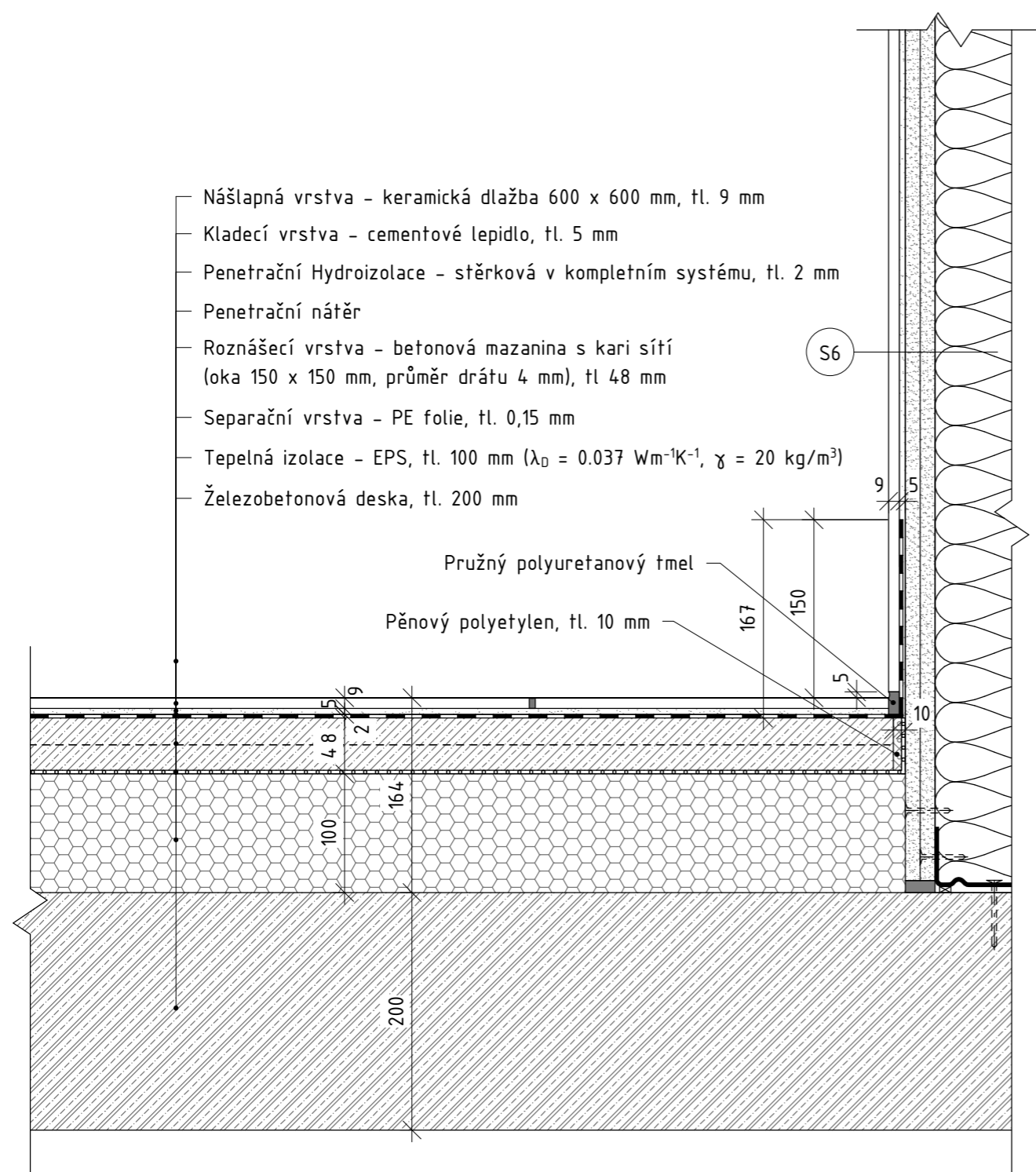
- Otěruvzdorný nátěr
- Pružný polyuretanový tmel
- Pěnový polyetylen, tl. 10 mm


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Výkres:	P1	A4	D.1.2.11
Semestr:	LS 2019/2020				



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

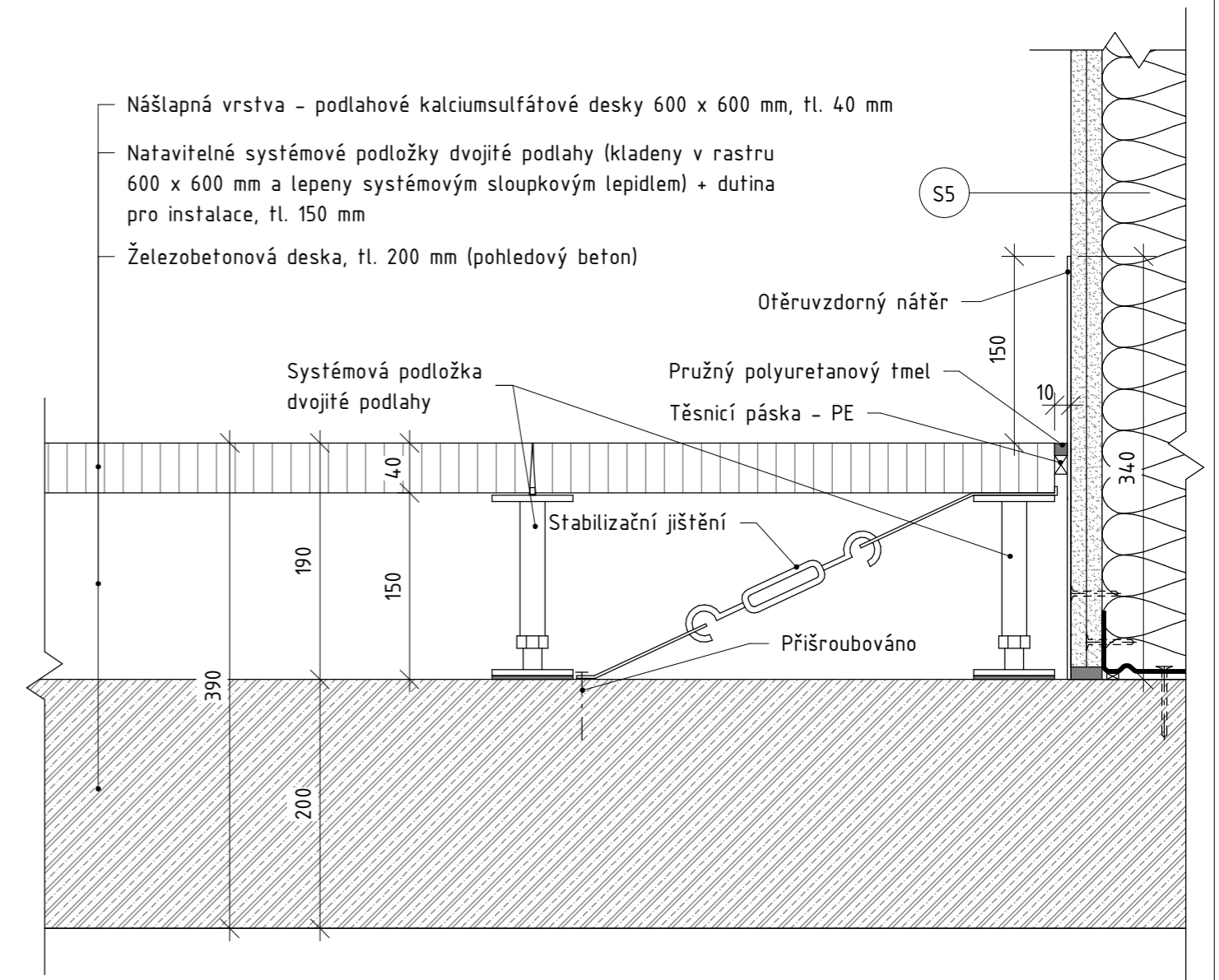
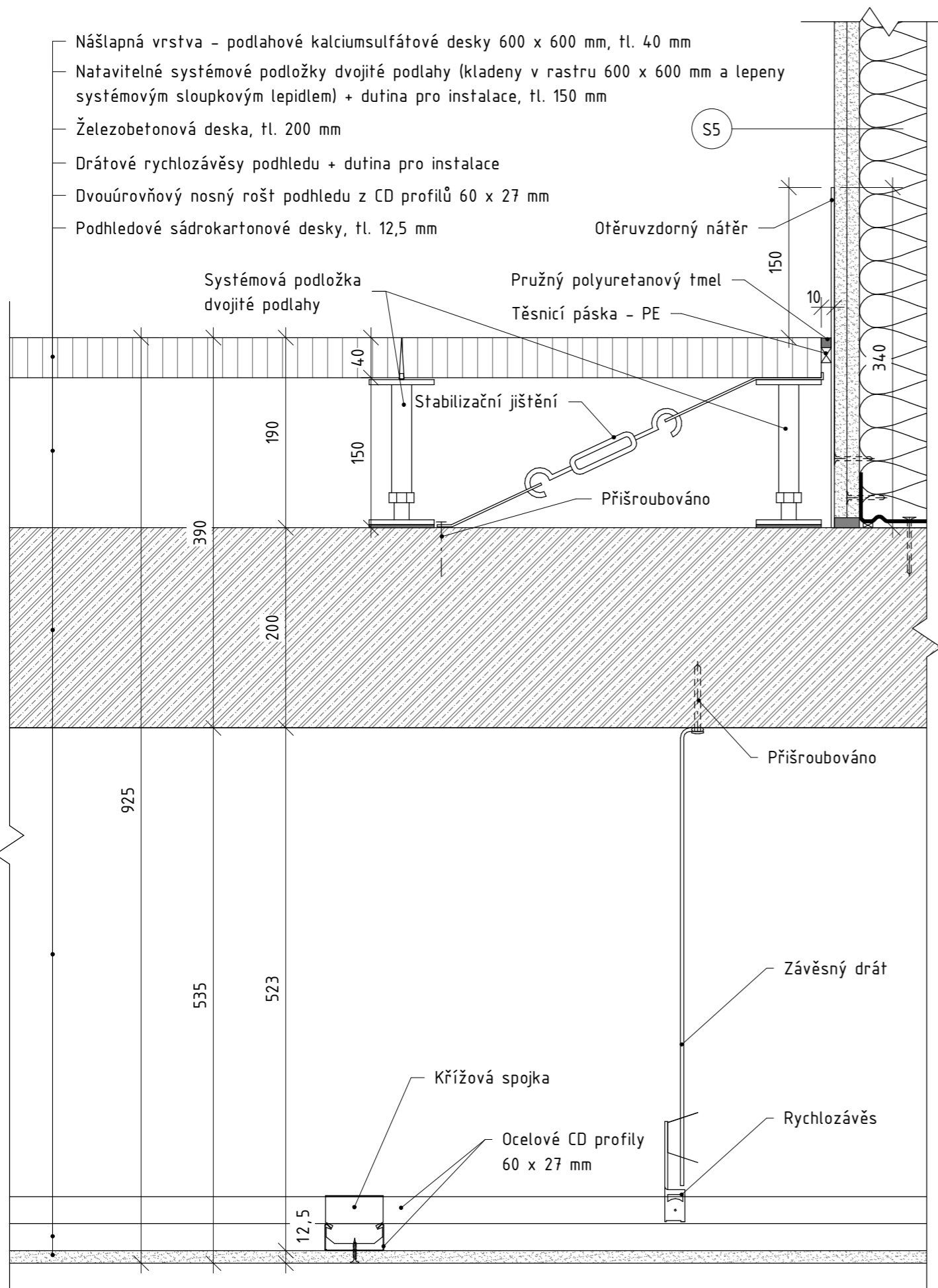
P2: SKLADBA PODLAHY WC 1NP




Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.12
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	P2	

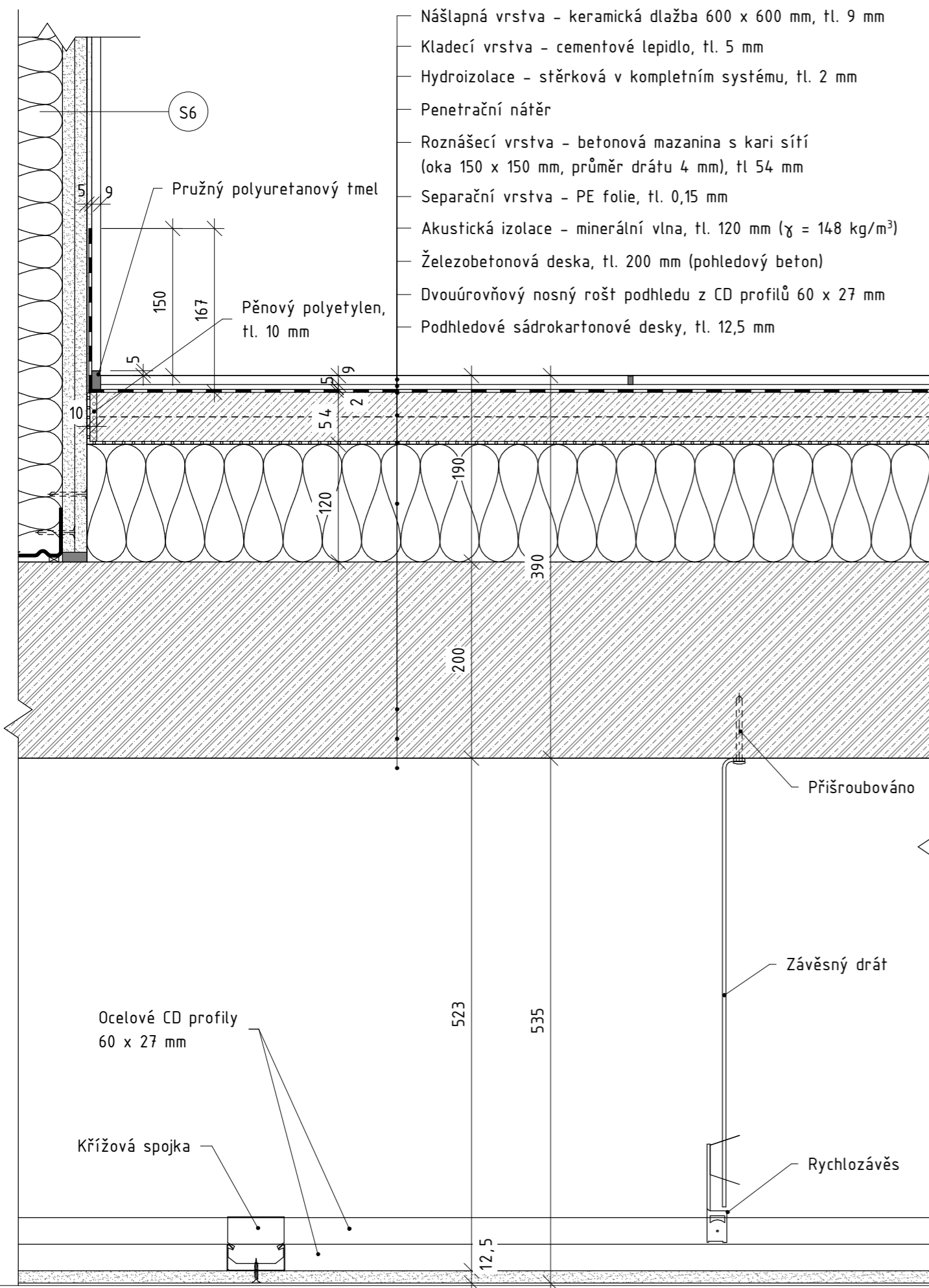
P3: SKLADBA DVOJITÉ PODLAHY 2NP

P4: SKLADBA DVOJITÉ PODLAHY 3NP - 6NP

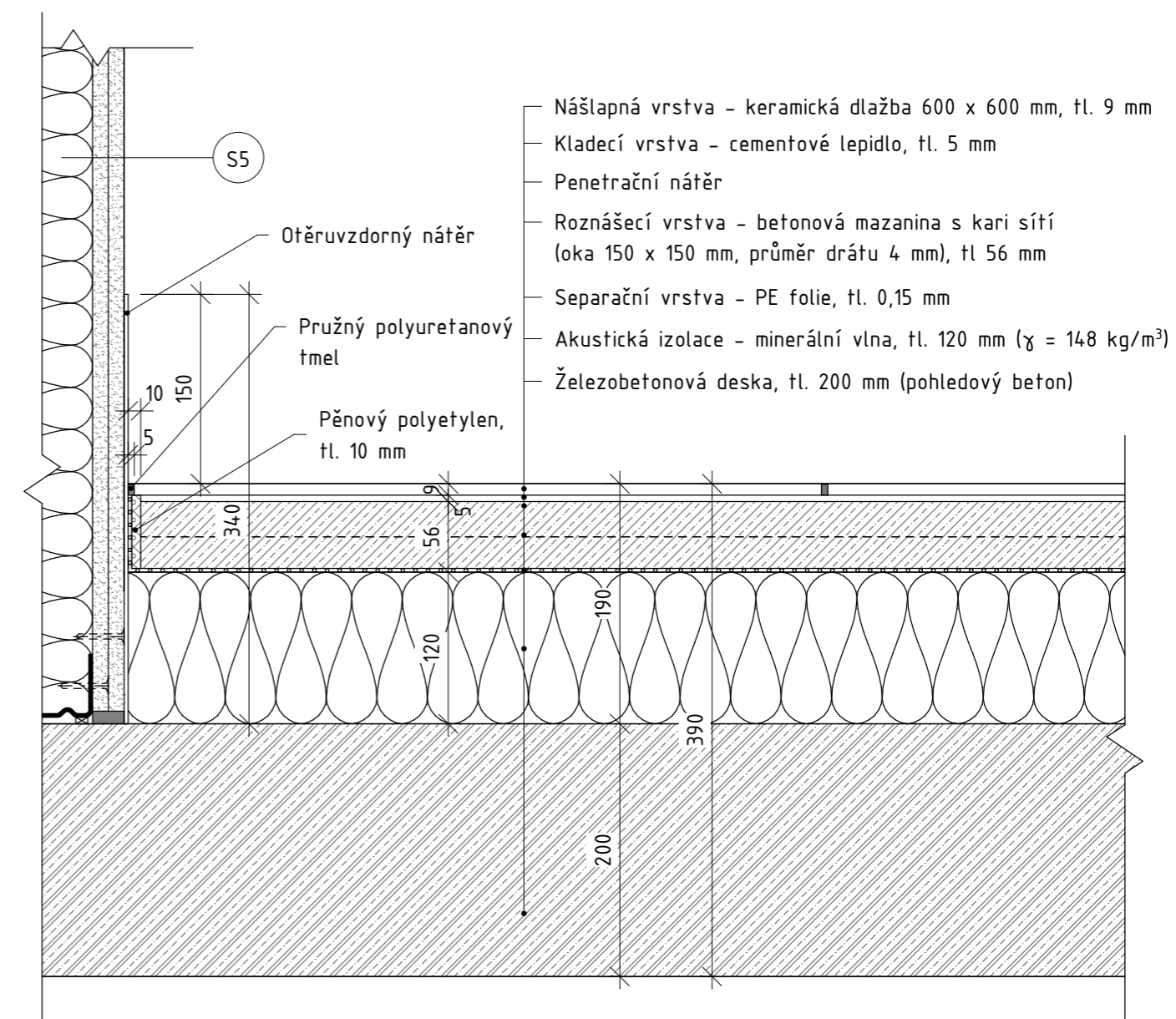


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	P3, P4	Měřítko: 1:5
Vypracoval:	Daniel Hub			Formát: A3
Semestr:	LS 2019/2020			Číslo výkresu: D.1.2.13

P5: SKLADBA PODLAHY NA WC 2NP - 6NP



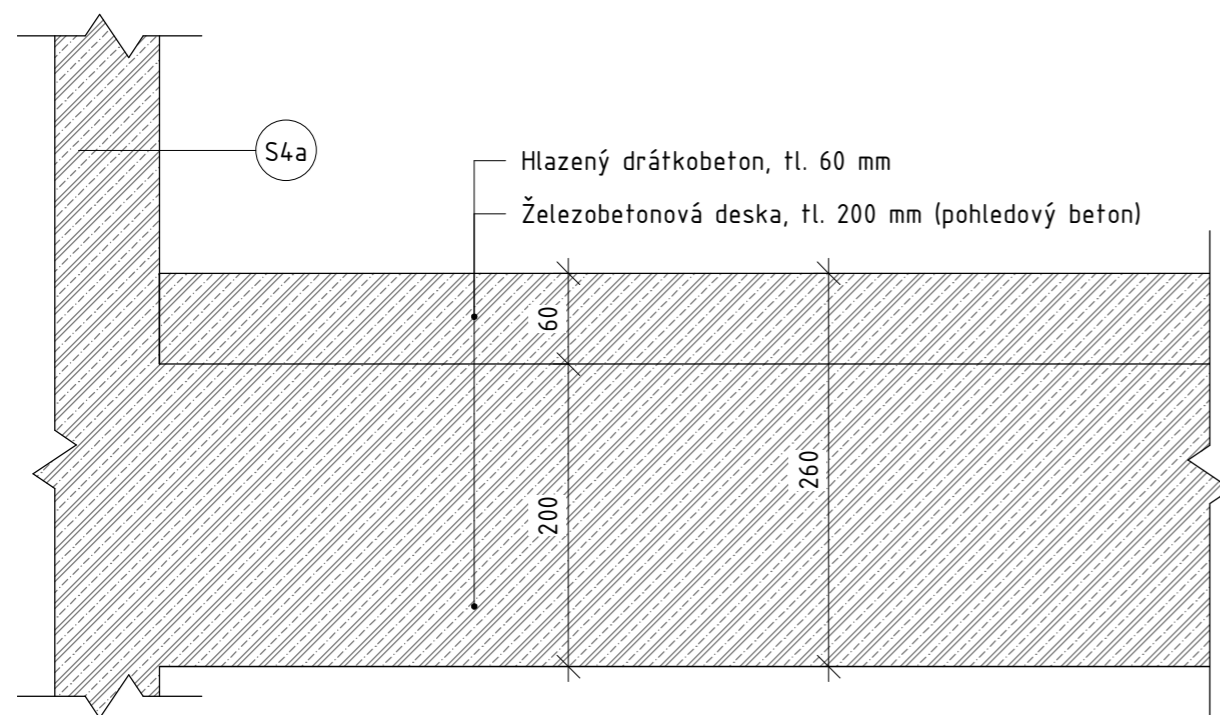
P6: SKLADBA PODLAHY ÚNIKOVÉ CESTY 2NP - 6NP



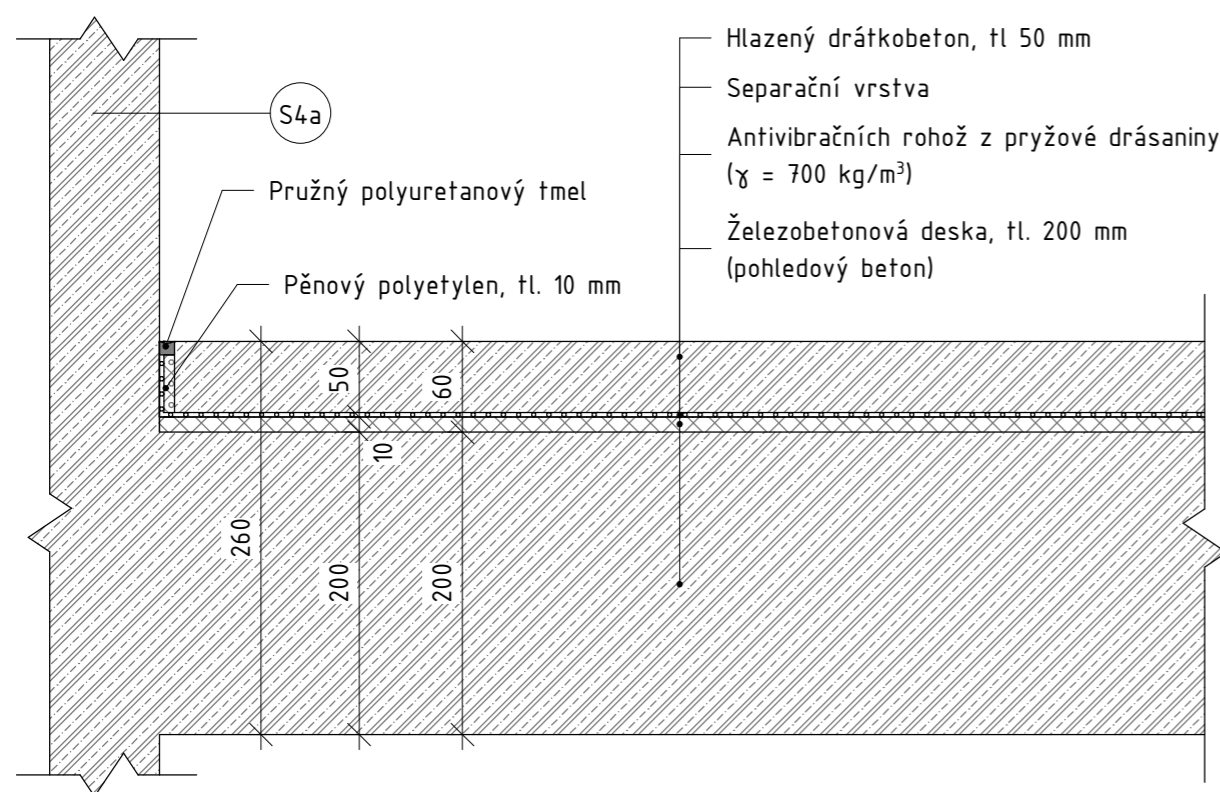
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	P5, P6	Měřítko: 1:5
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A3	Číslo výkresu: D.1.2.14
Semestr:	LS 2019/2020			




P7: SKLADBA PODLAHY GARÁŽÍ

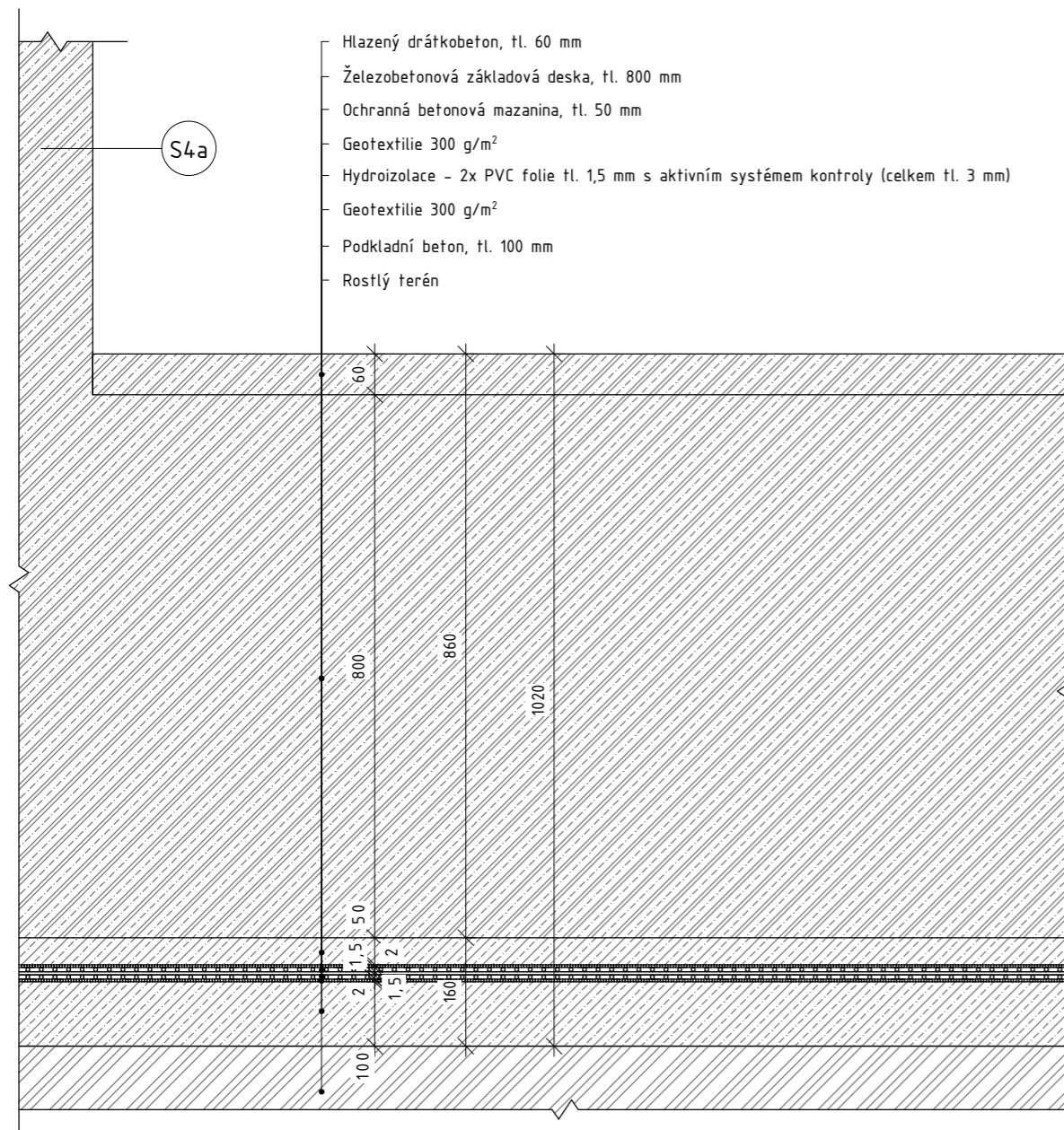



P8: SKLADBA PODLAHY TECHNICKÝCH MÍSTNOSTÍ



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.15
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	P7, P8	

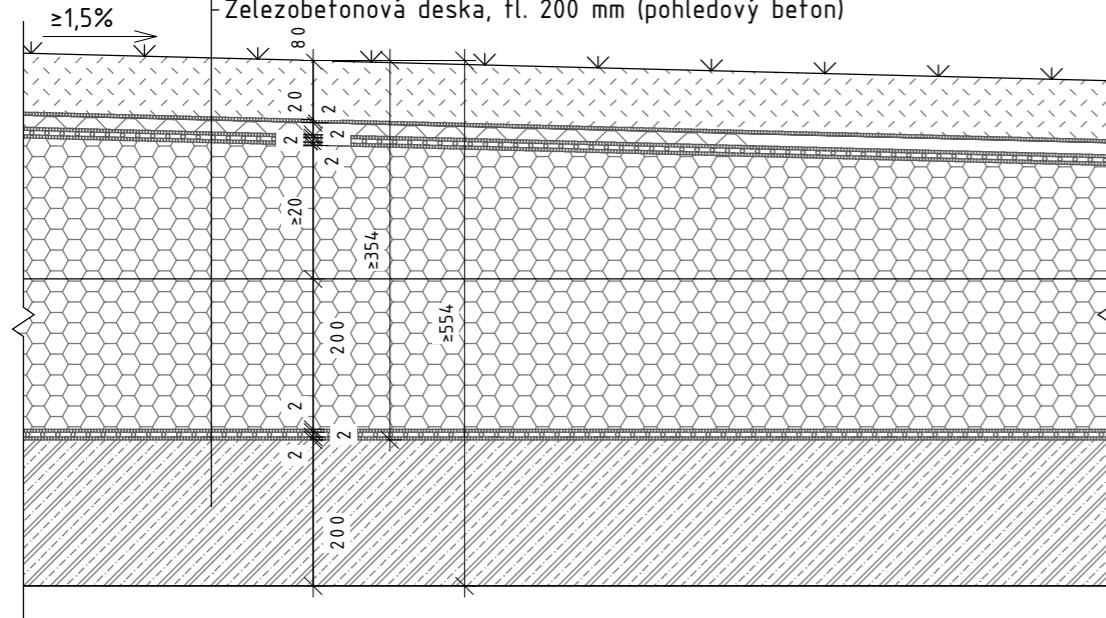
P9: SKLADBA PODLAHY NA TERÉNU




Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.16
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	P9	

P10: Skladba střechy administrativní budovy

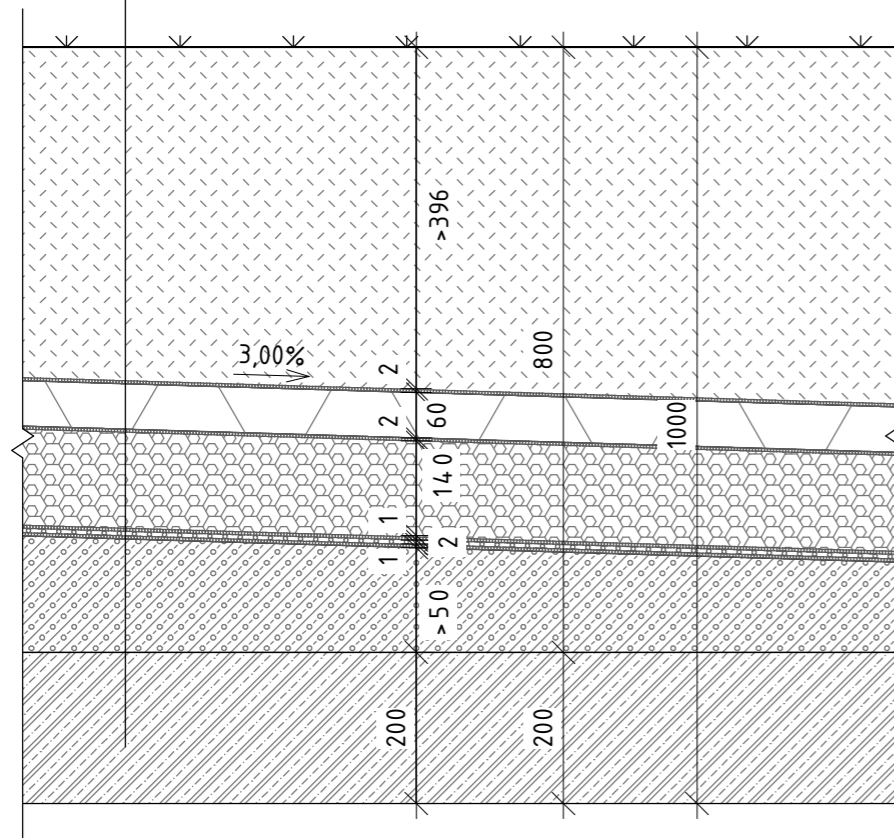
- Substrát, tl. 80 mm
- Filtrační vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Drenážní vrstva - nopová folie, tl. 20 mm
- Separáční vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Hydroizolace - PVC folie, tl. 2 mm
- Separáční vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Tepelná izolace se spádem min. 1,5% - EPS ($\lambda_D=0.034 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), tl. min. 20 mm
- Tepelná izolace - EPS ($\lambda_D=0.034 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), tl. 200 mm
- Separáční vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Hydroizolace - PVC folie, tl. 2 mm
- Separáční vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Železobetonová deska, tl. 200 mm (pohledový beton)



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:10	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.17
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	P10	

P11: Skladba střechy nad garážemi se zelení

- Nasypaná zemina, tl. min. 396 mm
- Filtrační vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Drenážní vrstva - perforovaná nopová folie, tl. 60 mm
- Separační vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Tepelná izolace - XPS ($\lambda_D=0.038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), tl. 140 mm
- Separační vrstva - geotextilie 200 g/m²
- Hydroizolace - PVC folie, tl. 2 mm
- Separační vrstva - geotextilie 200 g/m²
- Spádová vrstva - lehčený beton, tl. min. 50 mm, spád 3%
- Železobetonová deska, tl. 200 mm (pohledový beton)



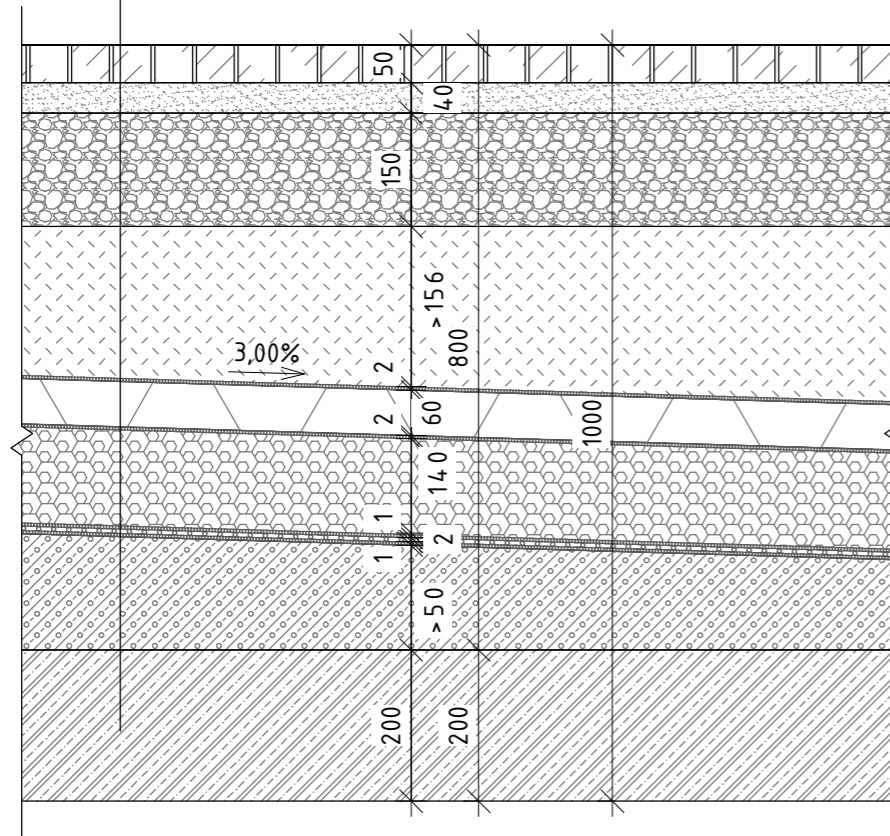
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.			
Vypracoval:	Daniel Hub	Výkres:	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu:
Semestr:	LS 2019/2020		P11	Formát: A4




**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

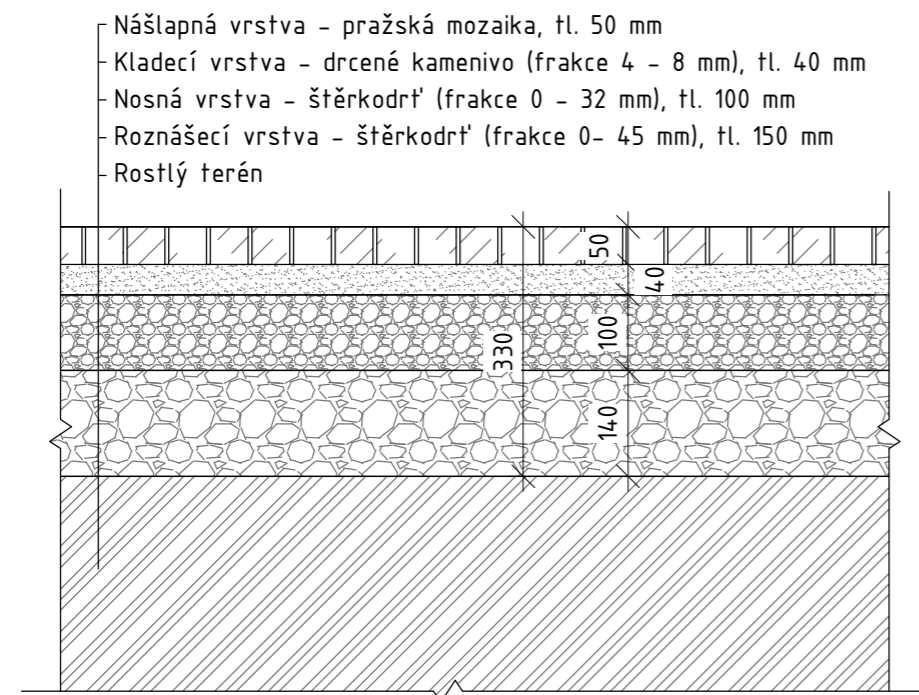
P12: Skladba střechy nad garážemi s chodníkem


- Nášlapná vrstva - pražská mozaika, tl. 50 mm
- Kladecí vrstva - drcené kamenivo (frakce 4 - 8 mm), tl. 40 mm
- Nosná vrstva - štěrkokodrt' (frakce 0 - 32 mm), tl. 150 mm
- Nasypaná zemina, tl. min. 156 mm
- Filtrační vrstva - geotextilie 300 g/m²
- Drenážní vrstva - perforovaná popová folie, tl. 60 mm
- Separáční vrstva - geotextilie 200 g/m²
- Tepelná izolace - XPS ($\lambda_D=0.038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), tl. 140 mm
- Separáční vrstva - geotextilie 200 g/m²
- Hydroizolace - PVC folie, tl. 2 mm
- Separáční vrstva - geotextilie 200 g/m²
- Spádová vrstva - lehčený beton, tl. min. 50 mm, spád 3%
- Železobetonová deska, tl. 200 mm (pohledový beton)



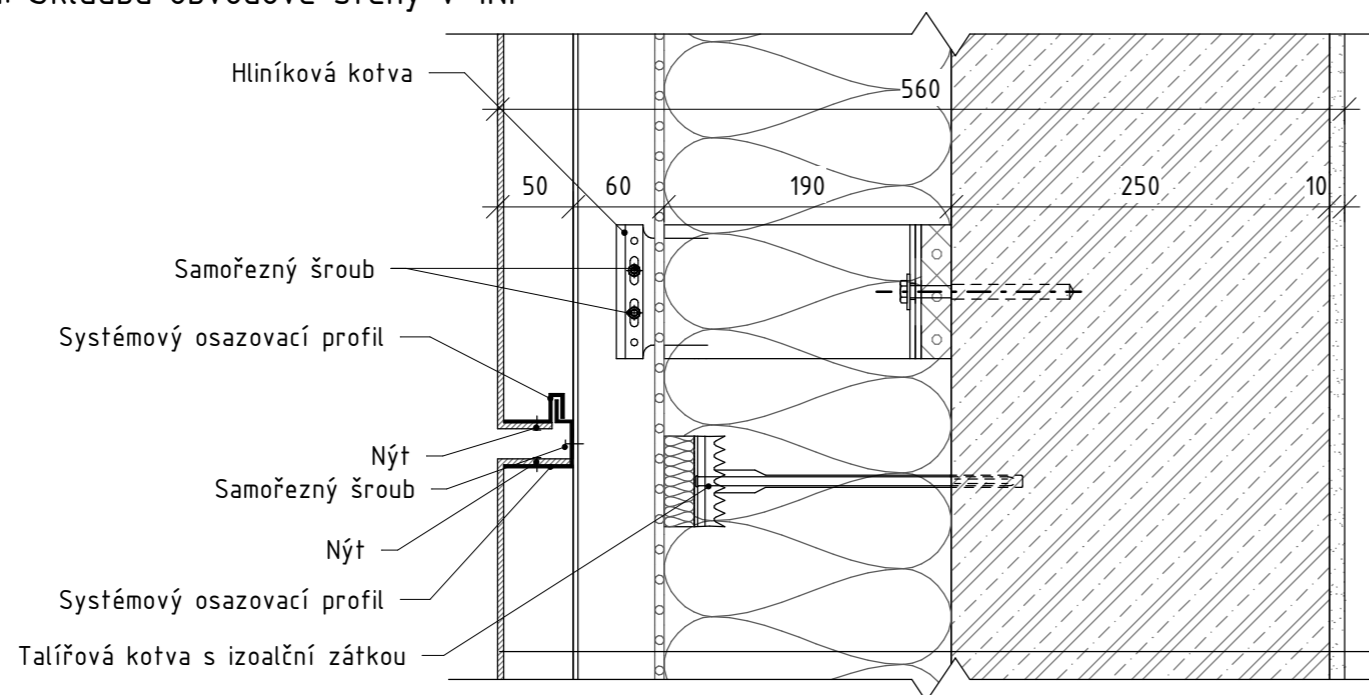
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:10	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.19
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	P12	

P13: Skladba chodníku s občasným pojezdem automobilů



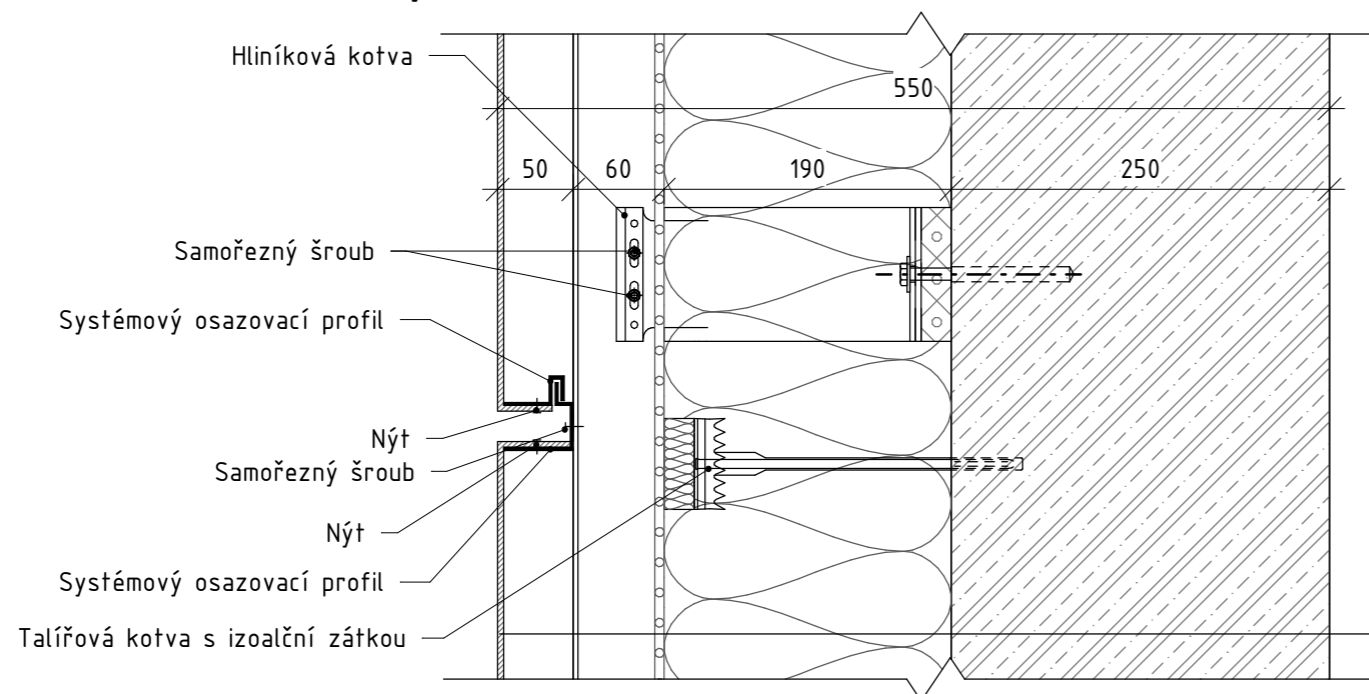
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:10	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.20
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	P13	

S1: Skladba obvodové stěny v 1NP




- Interiérová vápenocementová omítka, tl. 10 mm
- Penetrační nátěr
- Železobetonová stěna, tl. 250 mm
- Tepelná izolace - minerální vlna ($\lambda_D=0.033 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), tl. 190 mm (kotvena talířovými kotvami s izolačními zátkami v počtu $5\text{ks}/\text{m}^2$ a lepicím tmelem alespoň ve 40% plochy) + hliníkové kotvy pro upevnění nosného roštu fasády s podložkami z pěnového plastu tl. 20 mm ($\lambda_D=0.038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, pevnost v tlaku $10 \text{ N}/\text{mm}^2$)
- Difuzní folie
- Větraná mezera, tl. 60 mm + nosný hliníkový rošt (L profily 60x40) na hliníkových kotvách s podložkami z pěnového plastu tl. 20 mm ($\lambda_D=0.038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, pevnost v tlaku $10 \text{ N}/\text{mm}^2$)
- Kompozitní kazeta s hliníkovým plechem

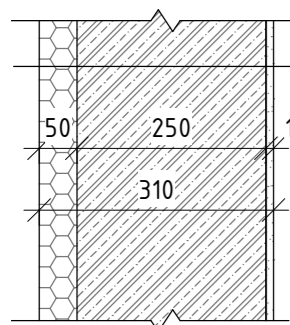
S2: Skladba obvodové stěny ve 2NP až 6NP



- Železobetonová stěna, tl. 250 mm (pohledový beton)
- Tepelná izolace - minerální vlna ($\lambda_D=0.033 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), tl. 190 mm (kotvena talířovými kotvami s izolačními zátkami v počtu $5\text{ks}/\text{m}^2$ a lepicím tmelem alespoň ve 40% plochy) + hliníkové kotvy pro upevnění nosného roštu fasády s podložkami z pěnového plastu tl. 20 mm ($\lambda_D=0.038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, pevnost v tlaku $10 \text{ N}/\text{mm}^2$)
- Difuzní folie
- Větraná mezera, tl. 60 mm + nosný hliníkový rošt (L profily 60x40) na hliníkových kotvách s podložkami z pěnového plastu tl. 20 mm ($\lambda_D=0.038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, pevnost v tlaku $10 \text{ N}/\text{mm}^2$)
- Kompozitní kazeta s hliníkovým plechem

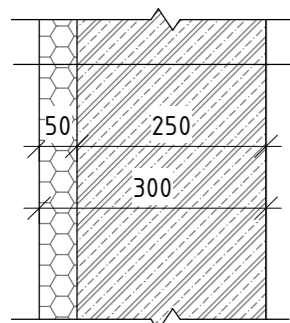
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D.1.2.21
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:				
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výpracoval:	Daniel Hub	Formát: A3		
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	S1, S2			

S3a: Skladba stěny mezi objekty v 1NP



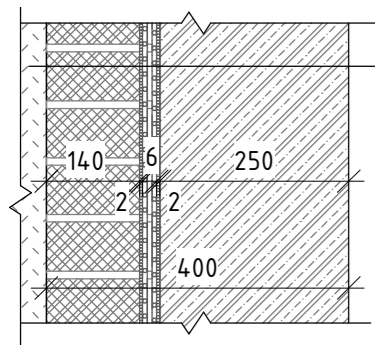
- Konstrukce sousedního objektu
- Tepelná izolace EPS ($\lambda_D=0,034 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$), tl. 50 mm
- Železobetonová stěna, tl. 250 mm
- Penetrační nátěr
- Interiérová vápenocementová omítka, tl. 10 mm

S3b: Skladba stěny mezi objekty ve 2NP až 6NP



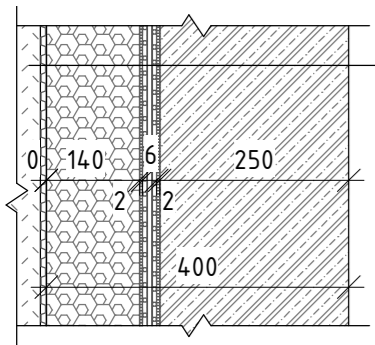
- Konstrukce sousedního objektu
- Tepelná izolace EPS ($\lambda_D=0,034 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$), tl. 50 mm
- Železobetonová stěna (pohledový beton), tl. 250 mm

S4a: Skladba obvodové stěny v nezámrazné hloubce



- Zhutněný násyp
- Ochranná přízdívka, tl. 140 mm (cihly plné 290x140x65 na maltě M10)
- Geotextilie 300 g/m²
- Hydroizolace - 2x PVC folie tl. 1,5 mm s aktivním systémem kontroly
- Geotextilie 300 g/m²
- Železobetonová stěna, tl. 250 mm (pohledový beton na vnitřní straně)

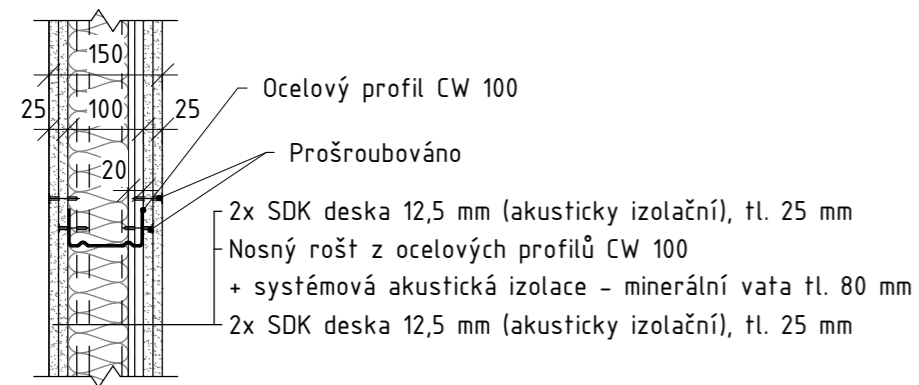
S4b: Skladba obvodové stěny v zámrazné hloubce



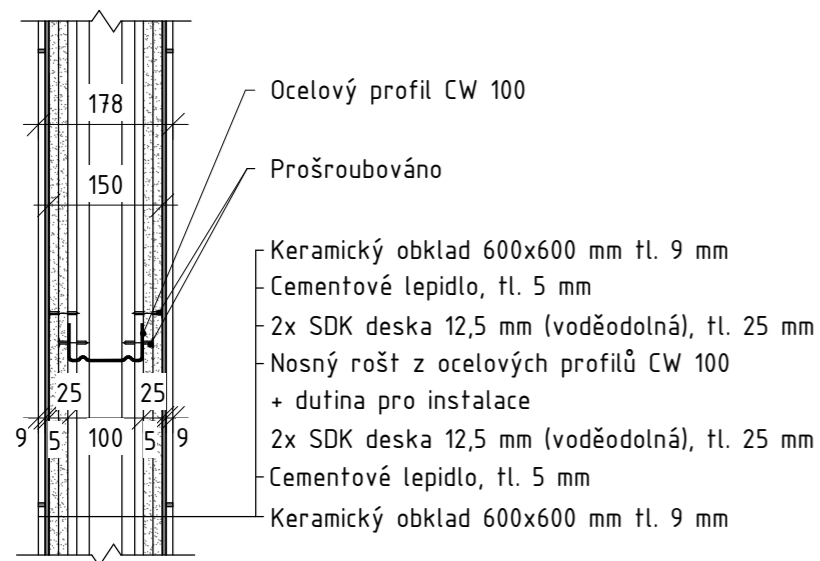
- Zhutněný násyp
- Nopová folie, tl. 8 mm
- Tepelná izolace - XPS ($\lambda_D=0,038 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$), tl. 140 mm
- Geotextilie 300 g/m²
- Hydroizolace - 2x PVC folie tl. 1,5 mm s aktivním systémem kontroly
- Geotextilie 300 g/m²
- Železobetonová stěna, tl. 250 mm (pohledový beton na vnitřní straně)

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:10	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.22
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	S3a, S3b, S4a, S4b	

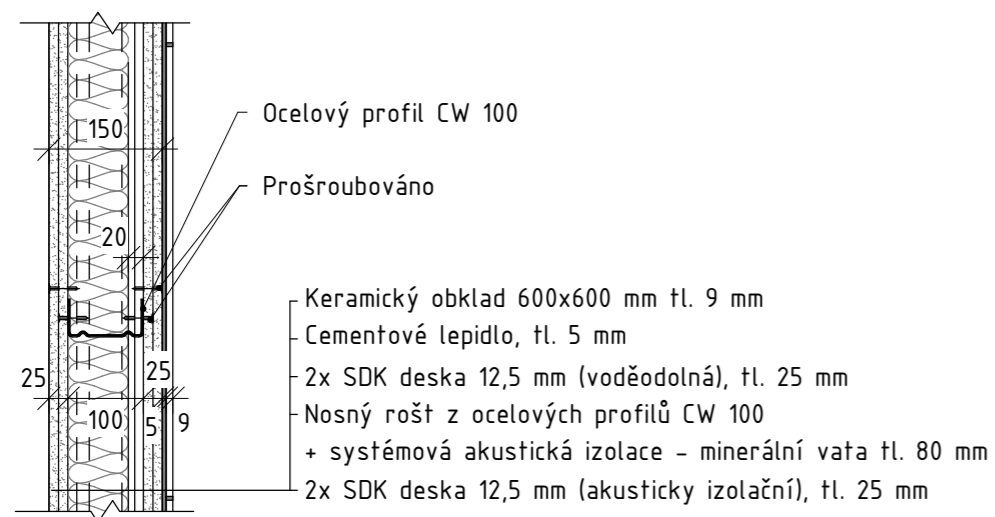
S5: Skladba příčky mezi suchými provozy




S6: Skladba příčky na WC

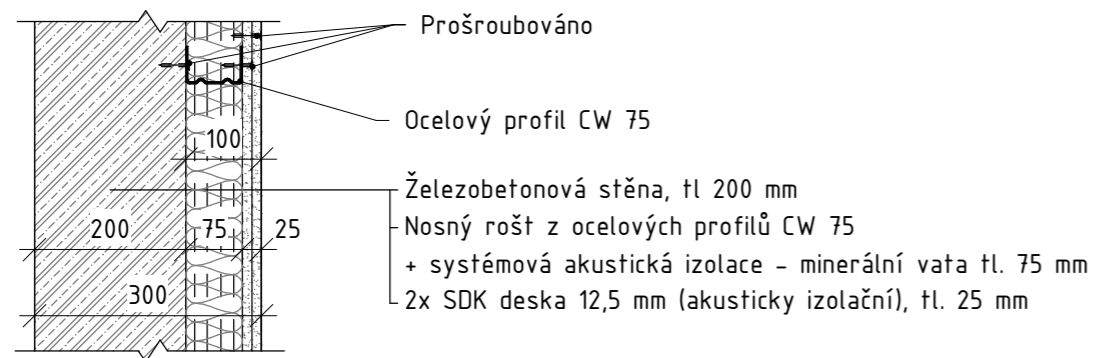


S6: Skladba příčky mezi suchým provozem a WC

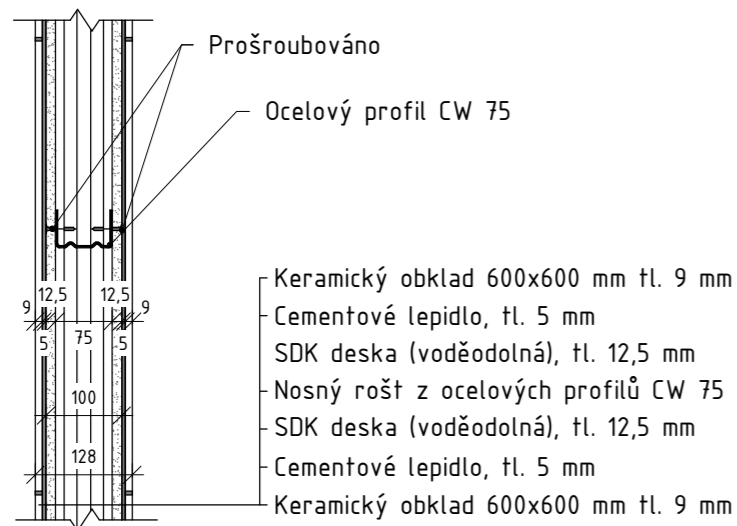


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:10	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.23
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	S5, S6, S7	

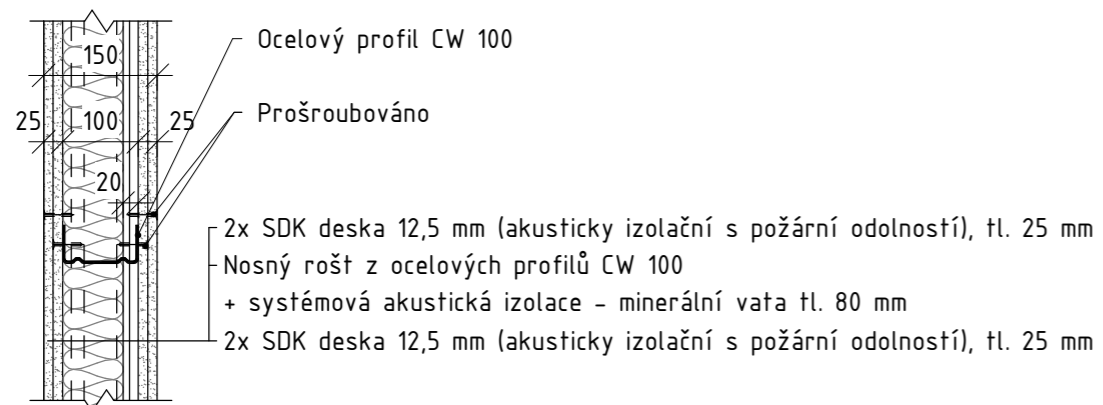
S8: Skladba stěny s akustickou a instalační přízdívkou




S9: Skladba příčky mezi WC kabinami

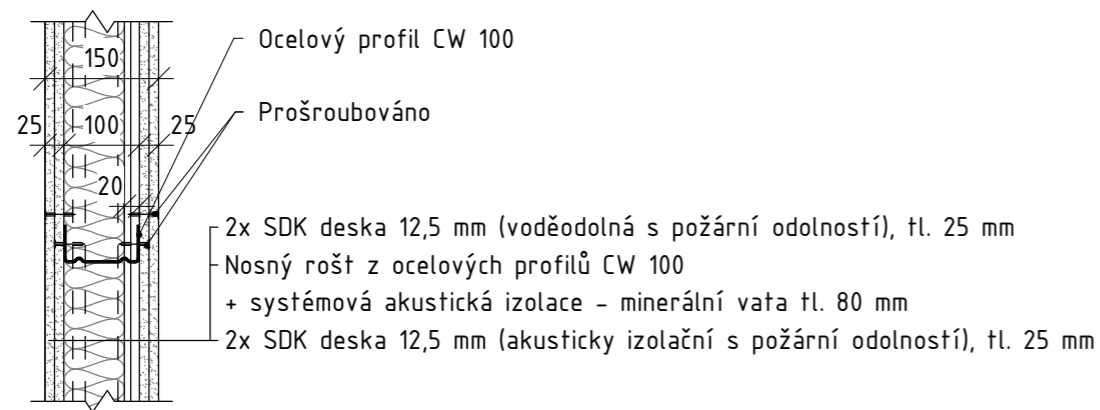


S10: Skladba příčky mezi požárními úseky

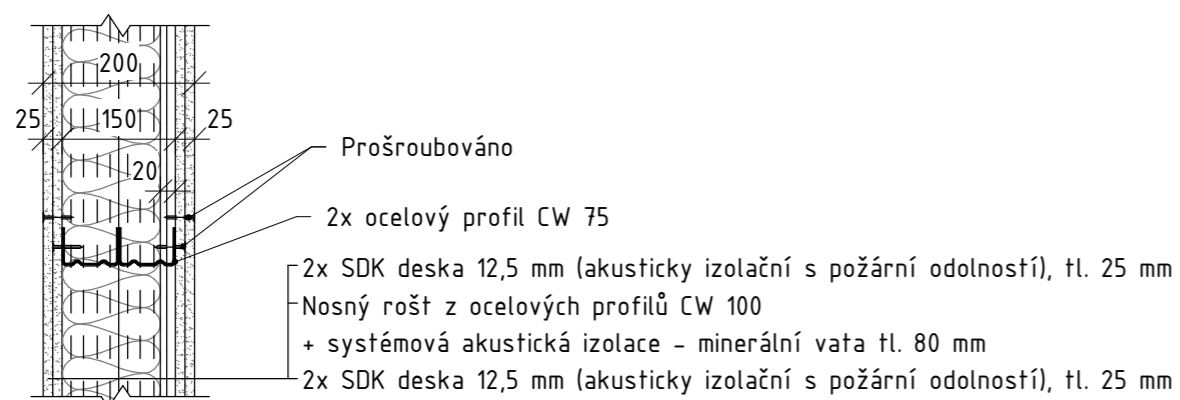


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:10	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.24
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	S8, S9, S10	

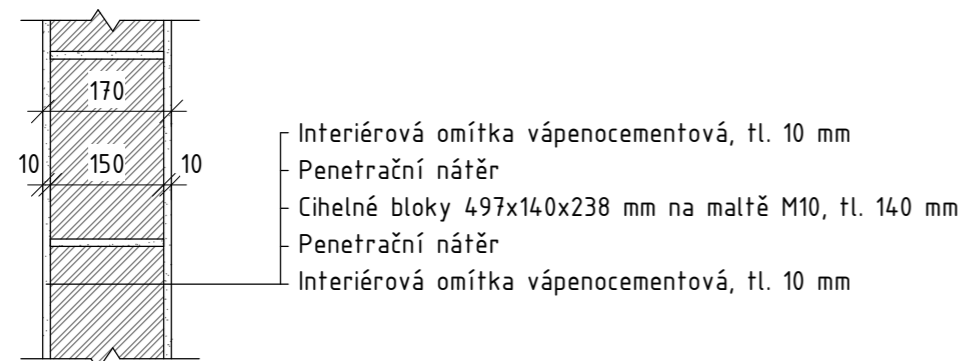
S11: Skladba příčky mezi požárními úseky suchého provozu a WC



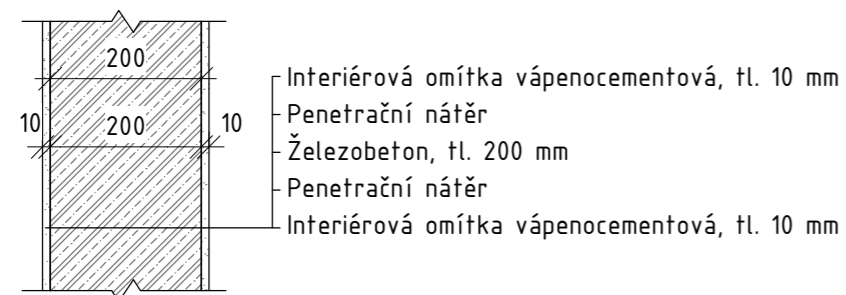
S12: Skladba příčky mezi obchody



S13: Skladba příčky v PP

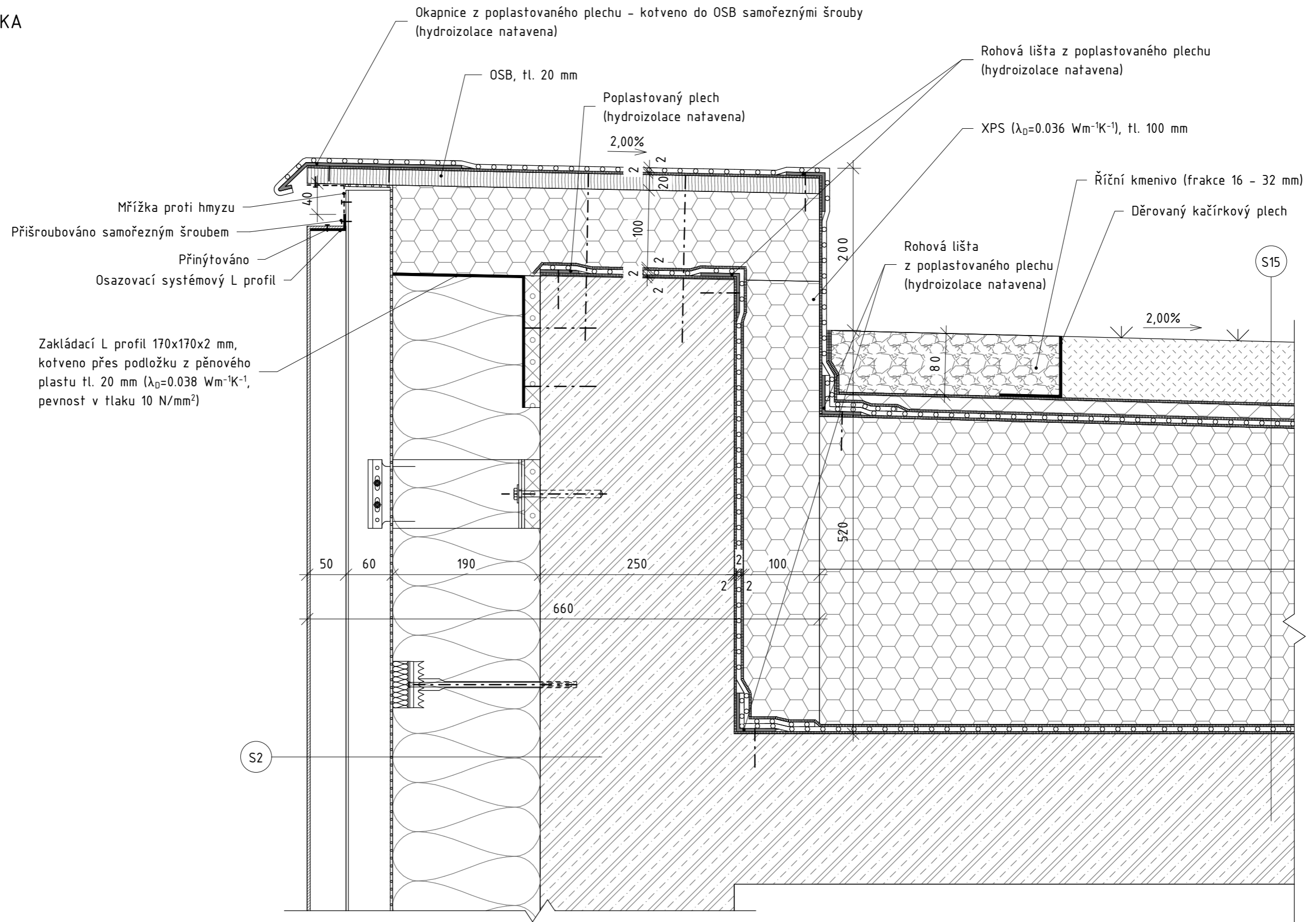


S14: Skladba nosné stěny v interiéru



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:10	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.25
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	S11, S12, S13, S14	

DETAIL A: ATIKA



Okapnice z poplastovaného plechu - kotveno do OSB samořeznými šrouby (hydroizolace natavena)

OSB, tl. 20 mm

Poplastovaný plech (hydroizolace natavena)

2,00%

Mřížka proti hmyzu

Přišroubováno samořezným šroubem

Přinýtováno

Osazovací systémový L profil

Zakládací L profil 170x170x2 mm, kotveno přes podložku z pěnového plastu tl. 20 mm ($\lambda_D=0.038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, pevnost v tlaku 10 N/mm²)

Rohová lišta z poplastovaného plechu (hydroizolace natavena)

XPS ($\lambda_D=0.036 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), tl. 100 mm

Říční kmenivo (frakce 16 - 32 mm)

Dřevaný kačírkový plech

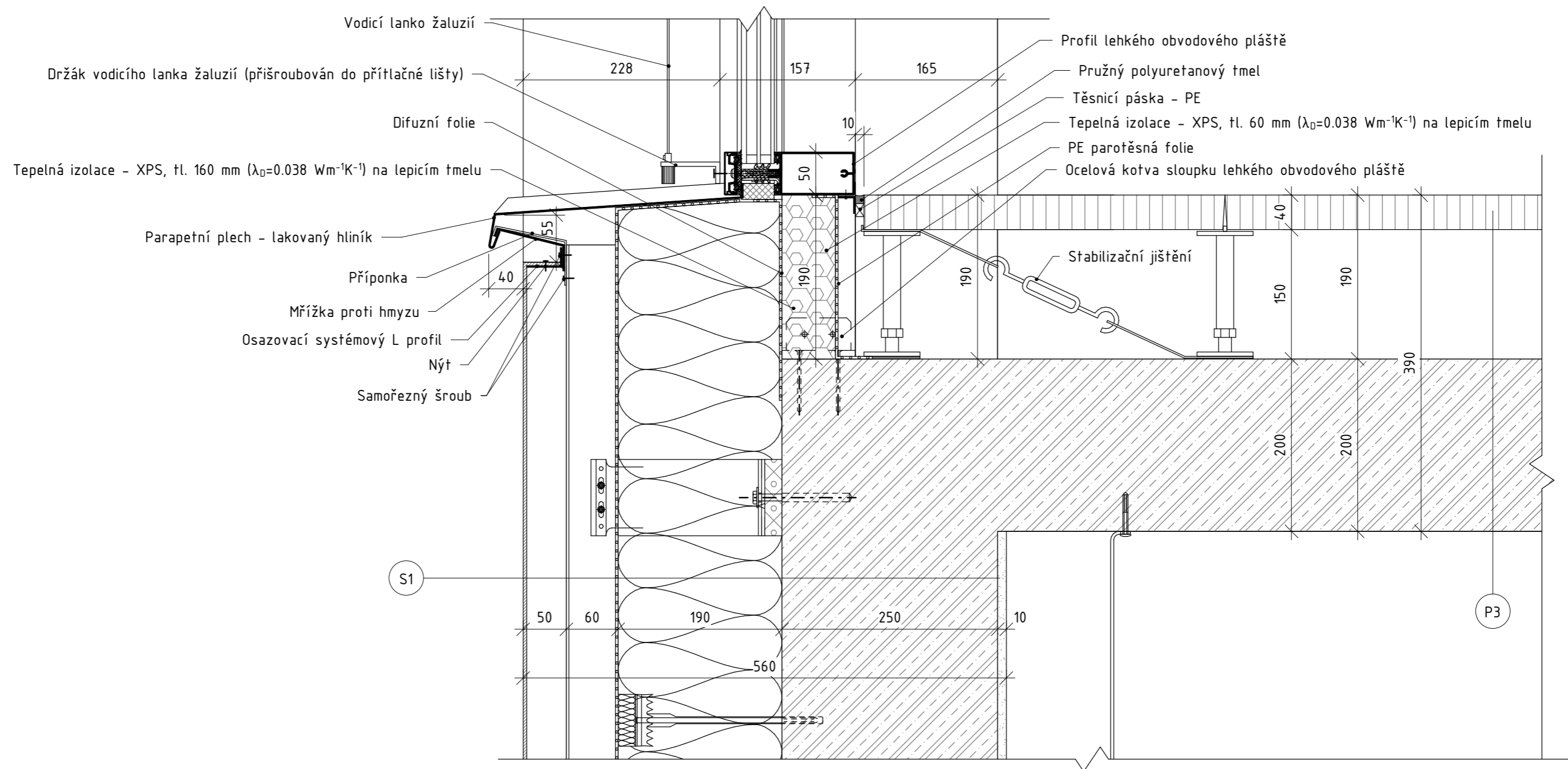
Rohová lišta z poplastovaného plechu (hydroizolace natavena)


2,00%

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Detail A	
Vypracoval:	Daniel Hub	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Semestr:	LS 2019/2020	Formát:	A3	D.1.2.26

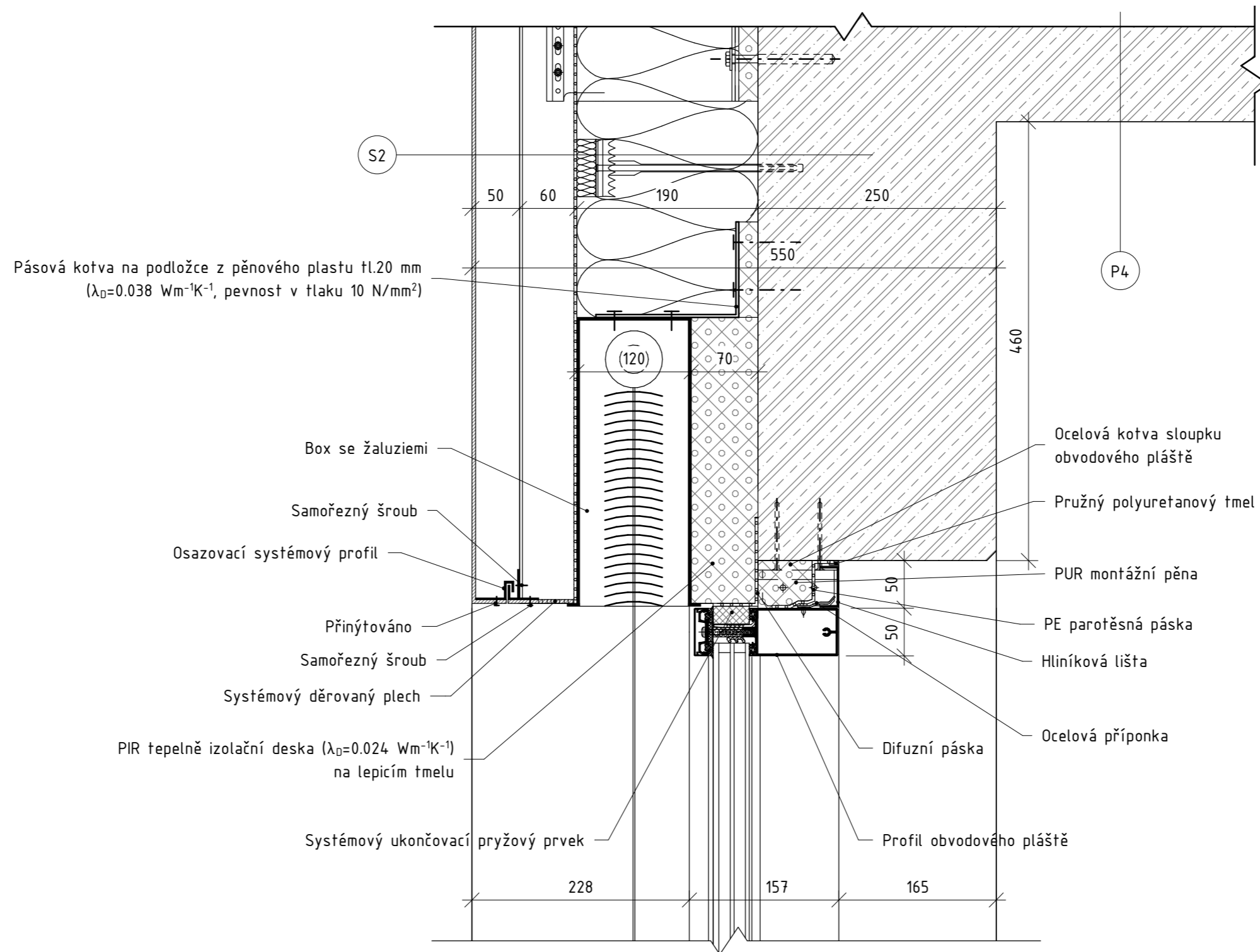


DETAIL B: PARAPET LOP



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Detail B - Parapet	Měřítko: 1:5
Vypracoval:	Daniel Hub			Formát: A3
Semestr:	LS 2019/2020			Číslo výkresu: D.1.2.27

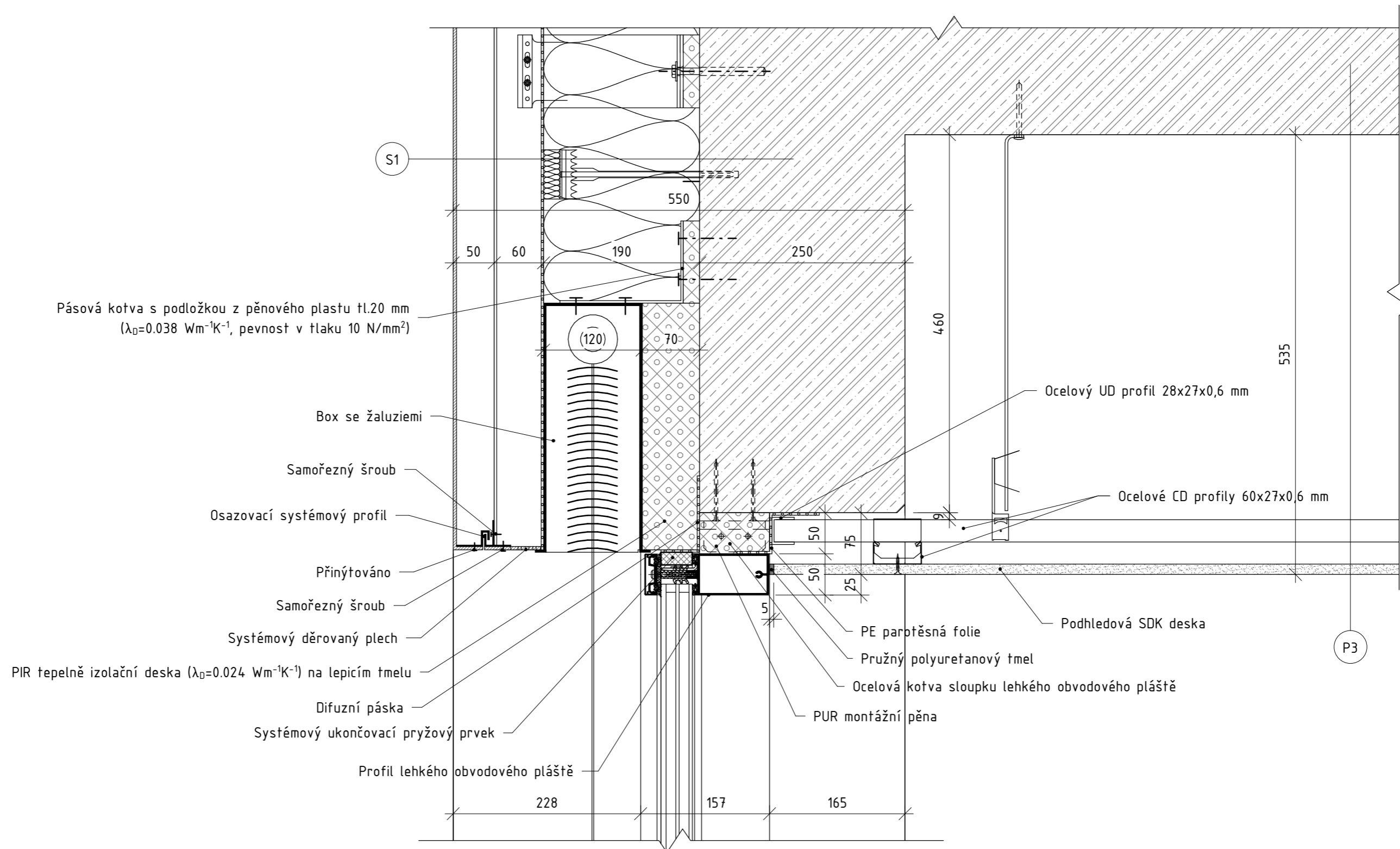
DETAIL B: NADPRAŽÍ LOP BEZ PODHLEDU



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Výkres:	Formát:	A3	D.1.2.28
Semestr:	LS 2019/2020		Detail B - Nadpraží		



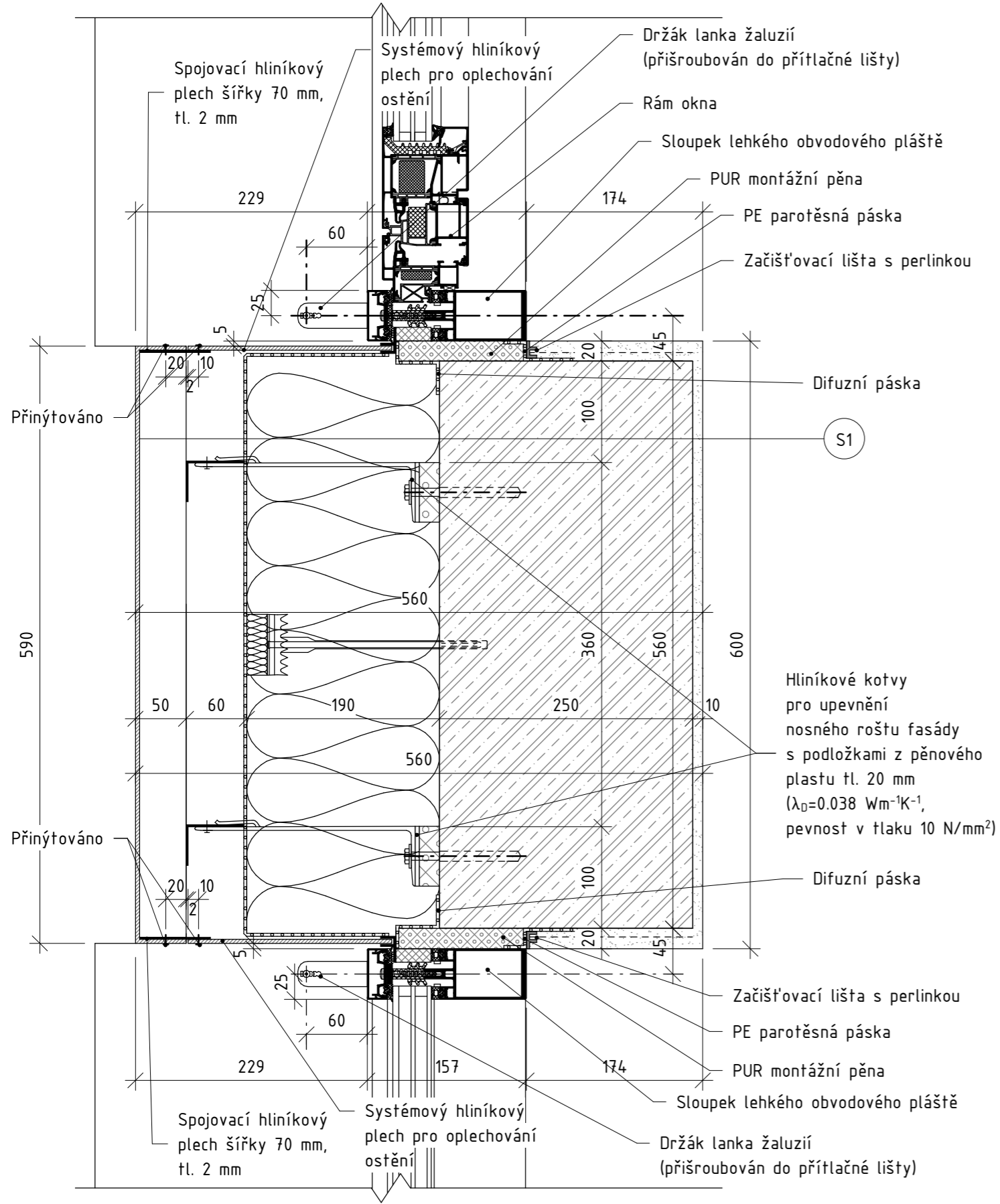
DETAIL C: NADPRAŽÍ OKNA S PODHLEDEM




Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Schvalovatel	Výkres:	Detail C	
Vypracoval:	Daniel Hub	Měřítko:	Formát:	A3
Semestr:	LS 2019/2020	Číslo výkresu:	D.1.2.29	

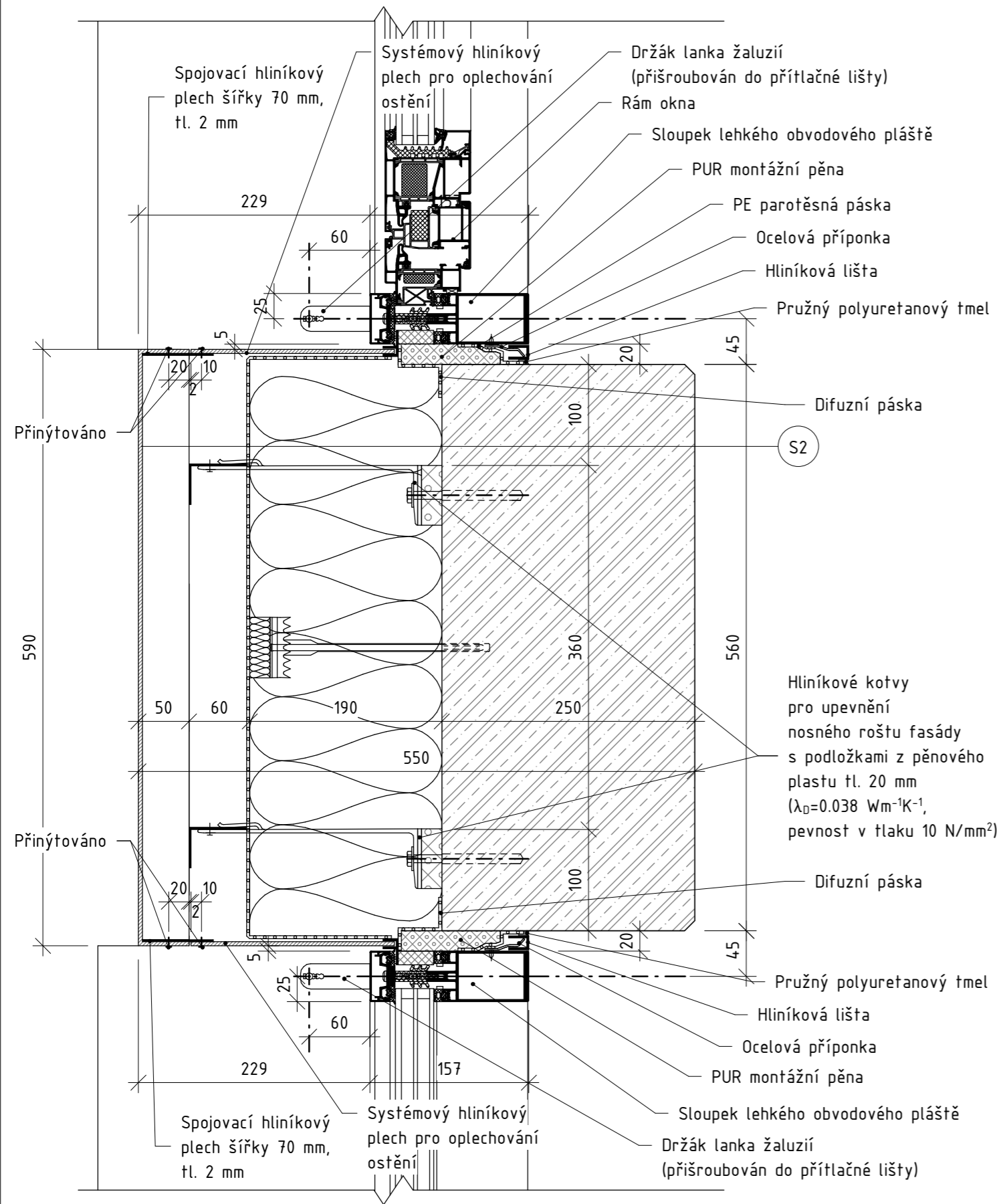



DETAIL D: OSTĚNÍ LOP S OMÍTKOU



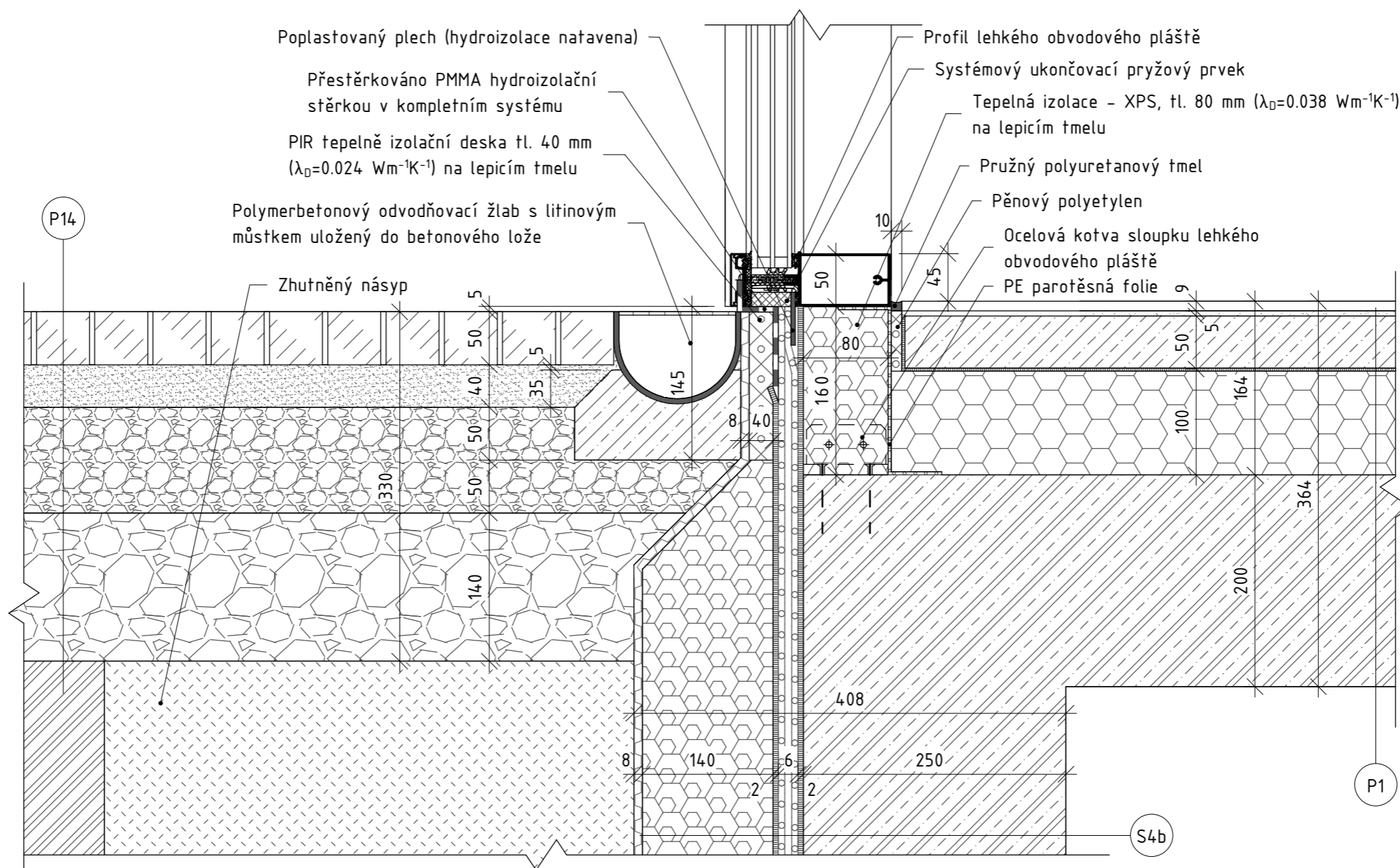
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.30
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	Detail D	


DETAIL E: OSTĚNÍ LOP BEZ OMÍTKY



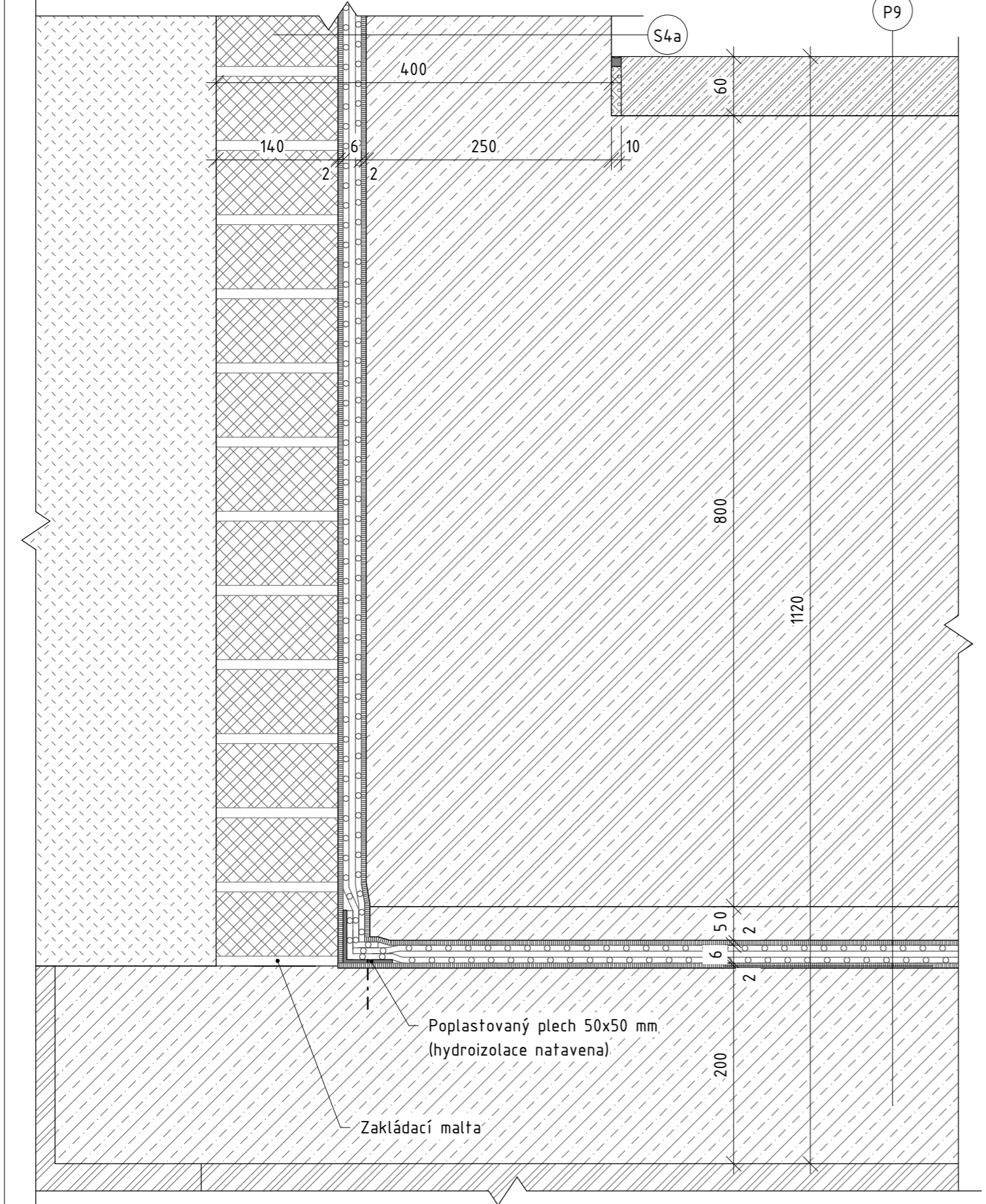
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.31
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	Detail E	


DETAIL F: UKONČENÍ LOP NA TERÉNU



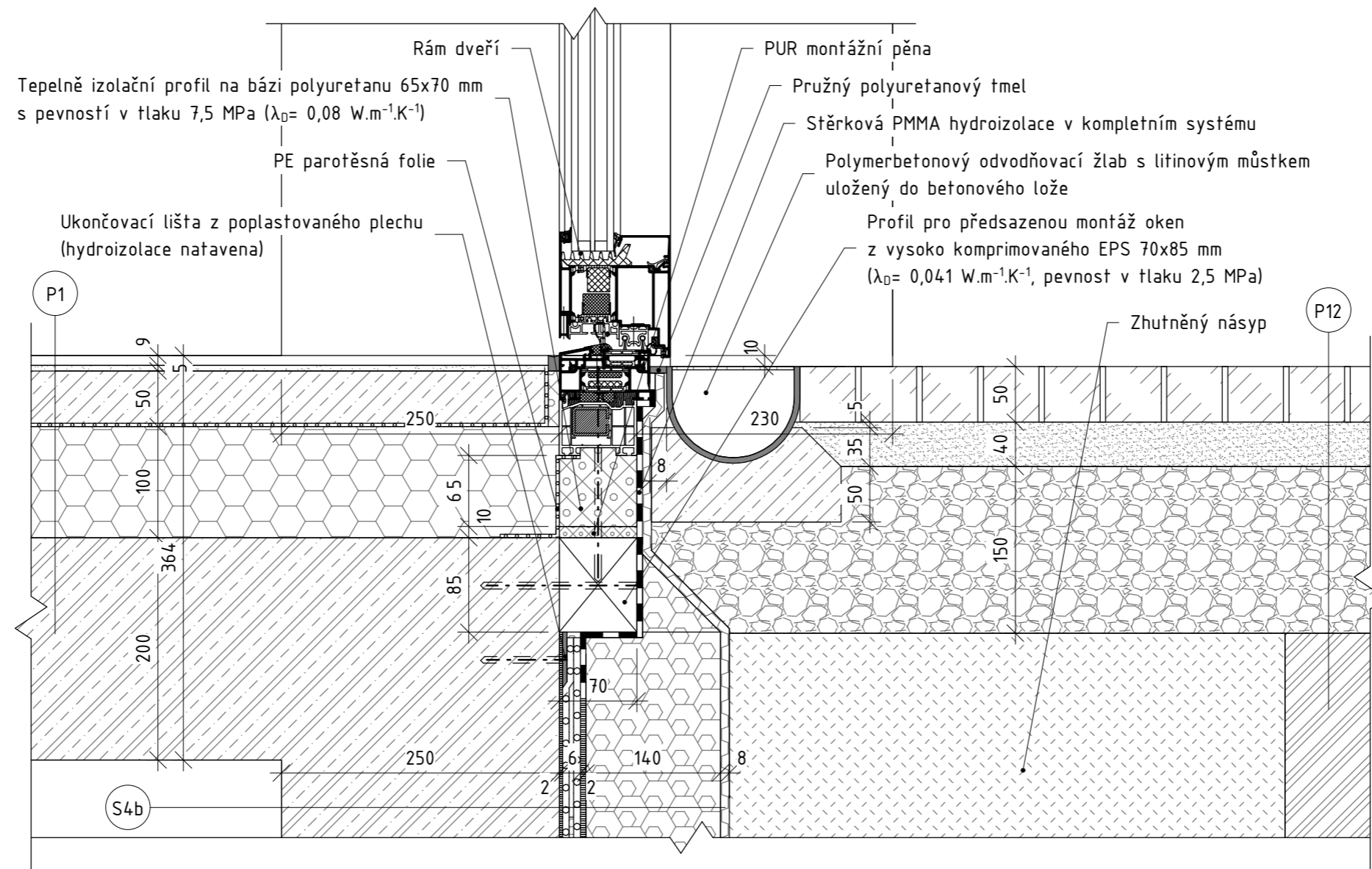
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Detail F	Měřítko: 1:5
Vypracoval:	Daniel Hub			Formát: A3
Semestr:	LS 2019/2020			Číslo výkresu: D.1.2.32


DETAIL G: KOUT ZÁKLADOVÉ DESKY



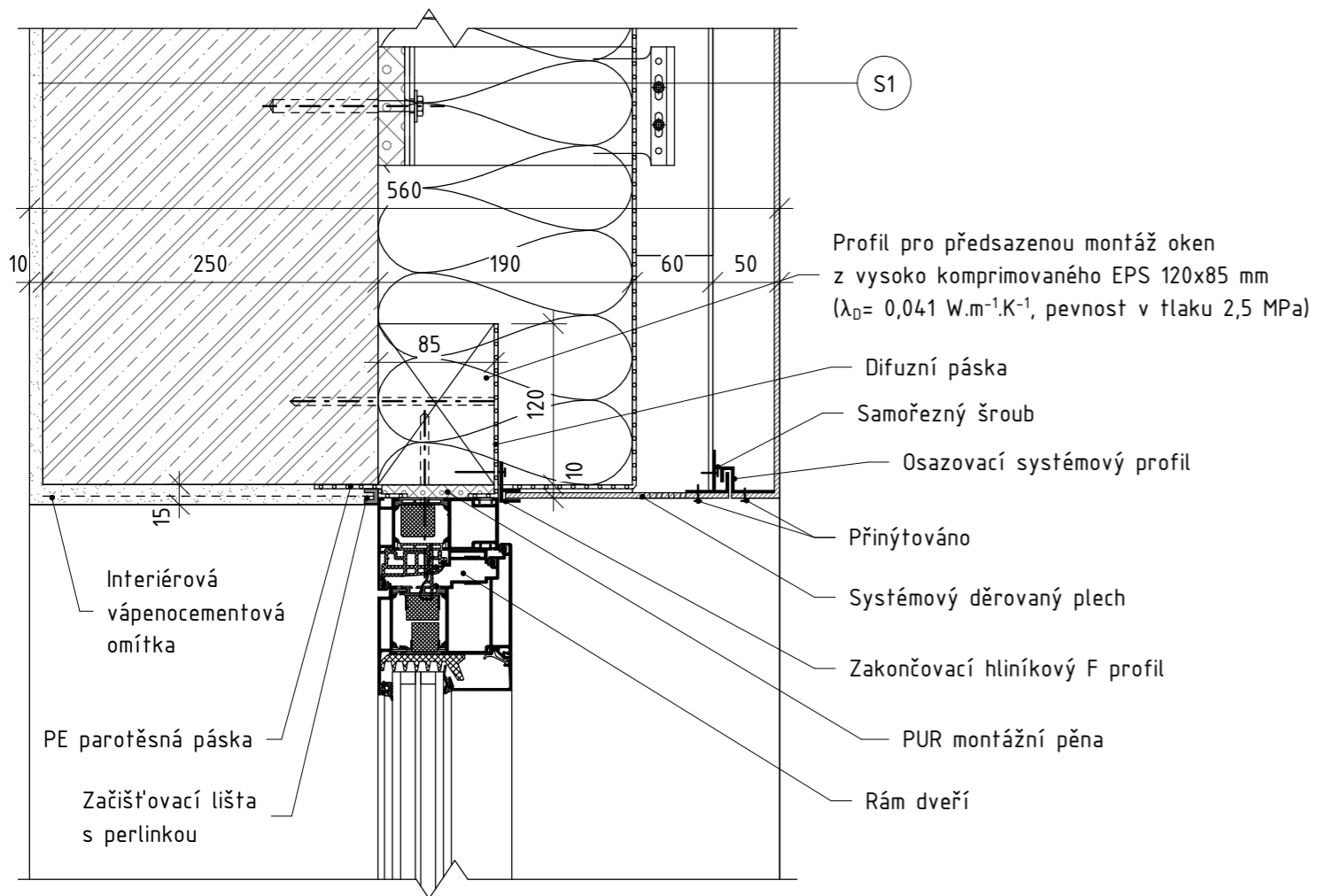
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.33
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	Detail G	


DETAIL H: PRÁH VSTUPNÍCH DVEŘÍ



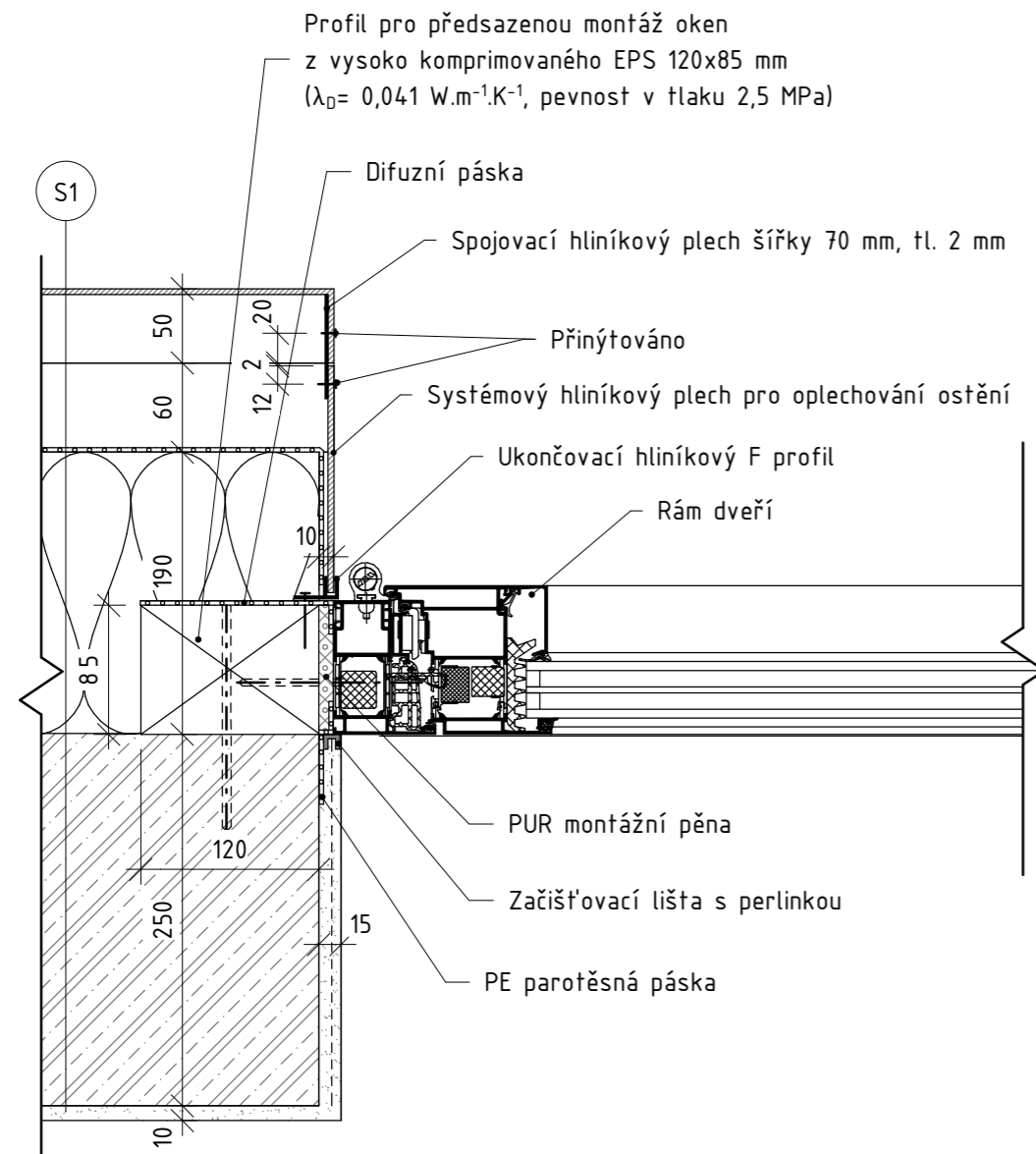
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Detail H - Práh	Měřítko: 1:5
Vypracoval:	Daniel Hub			Formát: A3
Semestr:	LS 2019/2020			Číslo výkresu: D.1.2.34

DETAIL H: NADPRAŽÍ VSTUPNÍCH DVEŘÍ



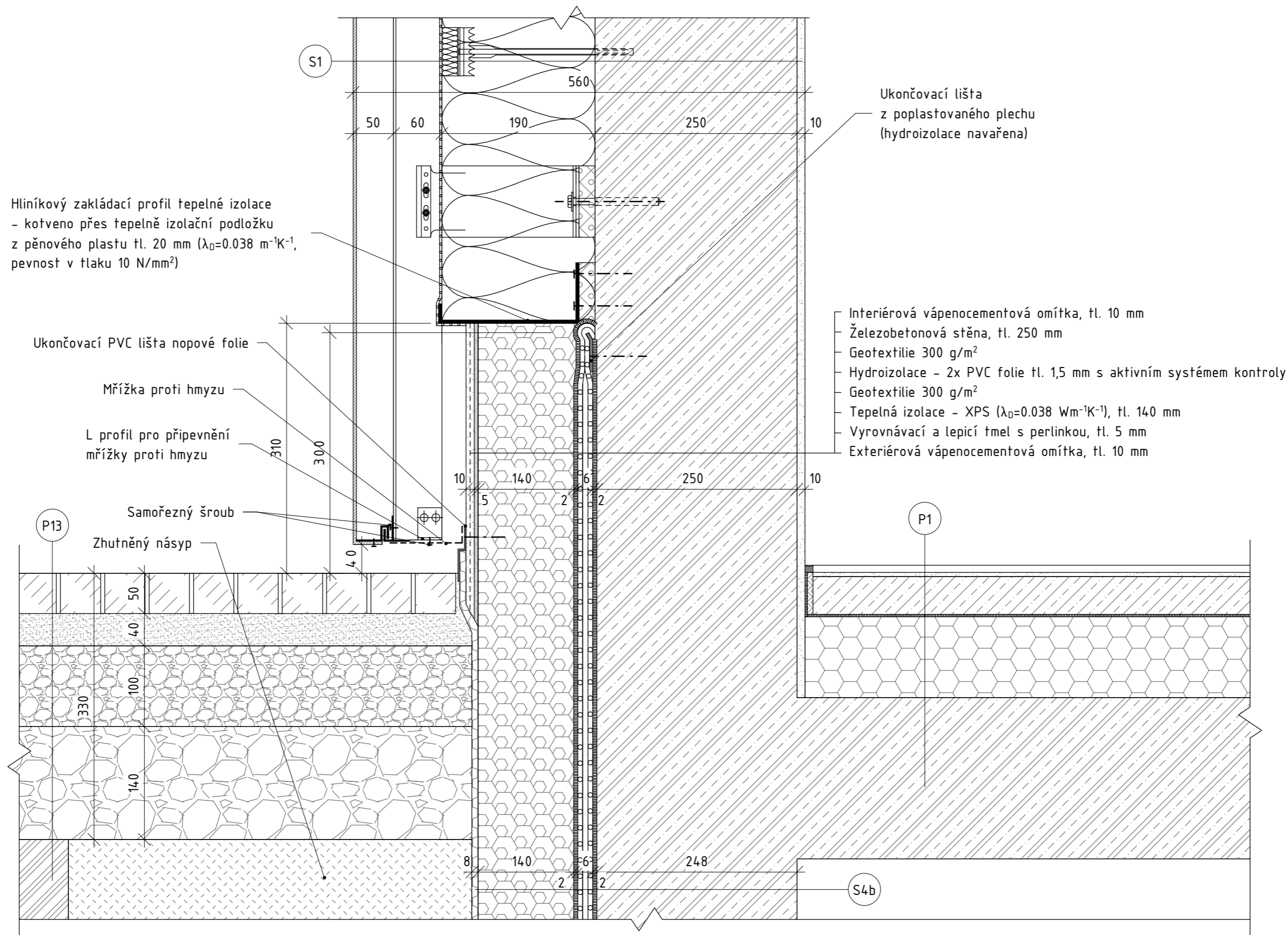
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.35
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	Detail H - Nadpraží	


DETAIL I: OSTĚNÍ DVEŘÍ



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:
Vypracoval:	Daniel Hub	Formát:	A4	D.1.2.36
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	Detail I	

DETAIL J: SOKL



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Detail J	Měřítko: 1:5
Vypracoval:	Daniel Hub			Formát: A3
Semestr:	LS 2019/2020			Číslo výkresu: D.1.2.37

D.2. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

LS 2019/2020

OBSAH

- D.2.1. Technická zpráva
 - 1.1. Popis navržené konstrukce
 - 1.1.2. Základové konstrukce
 - 1.1.3. Svislé konstrukce
 - 1.1.4. Vodorovné konstrukce
 - 1.1.1. Charakteristika objektu
 - 1.1.5. Tuhost
 - 1.1.6. Vertikální komunikace
 - 1.2. Vstupní podmínky
 - 1.2.1. Základové poměry
 - 1.2.2. Zatížení sněhem
 - 1.2.3. Zatížení větrem
 - 1.2.4. Užitná zatížení
 - 1.3. Literatura a použité normy
- D.2.2. Výpočty
 - 2.2.1. Předběžné návrhy
 - 2.2.2. Návrh a posouzení stropní desky D2
 - 2.2.3. Návrh a posouzení průvlastku P3
 - 2.2.4. Návrh a posouzení konzoly K1
 - 2.2.5. Návrh a posouzení sloupu S2
- D.2.3. Výkresová část
 - 2.3.1. Výkres tvaru stropní konstrukce
 - 2.2.2. Výkres výztuže průvlastku P3
 - 2.2.3. Výkres výztuže konzoly K1
 - 2.2.4. Výkres výztuže sloupu S2

1. Technická zpráva

1.1. Popis navržené konstrukce

1.1.1. Charakteristika objektu

Řešeným objektem je šestipodlažní administrativní budova v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, jakožto součást bloku šesti budov a hromadných třípodlažních podzemních garáží. Západní průčelí je orientováno do ulice Novodvorská, severní do ulice V Hrobech a východní se otevírá do vnitrobloku. Celou jižní stranou a částí strany východní budova přiléhá na další stavby bloku. Hlavní vstupy do budovy jsou orientovány do ulic Novodvorská a V Hrobech. Vjezd do garáží leží u silniční komunikace na jihu bloku.

Jednotlivá podlaží jsou variabilně dělitelná do úseků. Vstupní podlaží obsahuje obchodní parter složený ze tří obchodních ploch se základním vybavením prodejny (prodejní plocha, kancelář, sklad, hygienické zázemí) a hlavní recepci provozovaných kanceláří. Kancelářské plochy se nachází v 2. až 6. nadzemním podlaží. Na každém z těchto podlaží se zároveň nachází dva hygienické úseky. Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy a schodištěm. Pod budovou leží 2 podzemní podlaží s parkovacími stáními a technickými místnostmi, která jsou součástí hromadných podzemních garáží celého bloku.

Nosná konstrukce budovy je řešena jako obousměrný monolitický železobetonový skelet se stropními deskami. Tuhost budovy zajišťuje železobetonové komunikační jádro a ztužující rámy po obvodě.

Třída betonu:	C40/50
Ocel:	B500
Stěny:	Obvodové tl. 250 mm Vnitřní tl. 200 mm
Sloupy:	500 x 500 mm
Desky:	Tloušťka 200 mm
Průvlastky:	600 x 500 mm

1.1.2. Základové konstrukce

Budova je zakládána hluboko pod hladinou podzemní vody (HPV se nachází 2,4 m pod terénem, hloubka základové spáry je 8,105 m), její základovou konstrukci proto tvoří základová vana se stěnami tloušťky 250 mm, základovou deskou tloušťky 500 mm a ochranou proti agresivní vodě v podobě fóliové hydroizolace s aktivním systémem kontroly. Deska spočívá na pilotách a je v ní uložen výztužný rošt.

1.1.3. Svislé konstrukce

Celou výškou budovy prochází železobetonové monolitické sloupy o průřezu 500x500 mm a ztužující stěnové jádro s tloušťkou stěn 200 mm. V nadzemních podlažích se v místech mezi sousedními budovami nachází také obvodové železobetonové monolitické stěny tloušťky 250 mm. Na obvodu volných stran objektu jsou navrženy sloupy ztužujícího rámu s průřezem 600x250 mm. V podzemí přejímají zatížení z obvodových stěn a rámu stěny základové vany o tloušťce 250 mm.

1.1.4. Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou složeny z průvlastků o průřezu 600x500 mm. Obvod budovy ztužují průvlastky ztužujícího rámu s rozměry 660x250 mm. Podlahy a střešní plášť nesou obousměrně pnuté desky tloušťky 200 mm.

1.1.5. Tuhost

Tuhost budovy zajišťují obvodové ztužující rámy, stropní desky a částečně stěny. Budovou navíc probíhá komunikační jádro, jehož výtahové šachty taktéž plní ztužující funkci.

1.1.6. Vertikální komunikace

Vertikální komunikace v budově tvoří prefabrikovaná železobetonová schodiště a výtahy v monolitických železobetonových šachtách.

1.2. Vstupní podmínky

1.2.1. Základové poměry

Horniny v podloží jsou z velké části zvětralé. Hornina v hloubce základové spáry je třídy těžitelnosti R6. Základová spára leží v hloubce 8,1 m a je námáhána ustálenou hladinou podzemní vody, která se nachází v hloubce 2,4 m.

1.2.2. Zatížení sněhem

Stavba se nachází v první sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$.

1.2.3. Zatížení větrem

Stavba se nachází ve druhé větrné oblasti se základní rychlostí větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$.

1.2.4. Užité zatížení

Užitková zatížení v budově jsou dle EN 1991-1-1:

Zatížení kanceláři - kategorie B: $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení garážemi - kategorie F: $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení obchody - kategorie D: $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení nepřístupnou steřchou - kategorie H: $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Zatížení příčkami: $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

1.3. Literatura a použité normy

HOŘEJŠÍ, Jiří a Jan ŠAFKA. *Statické tabulky*. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1987.

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových staveb

EN 1991-1-1 - Eurokód

2. Výpočty

2.1. Předběžné návrhy

Předběžný návrh výšky desky: $h = 1,2 \cdot (L_x + L_y) / 105 = 1,2 \cdot (7,325 + 8) / 105 = 0,175 \text{ m}$

Navrhují: $h = 200 \text{ mm}$

Předběžný návrh rozměrů průvlaku: $h = L / 12 = 7,325 / 12 = 0,610 \text{ m}$

$b = h \cdot 0,5 = 0,610 \cdot 0,5 = 0,305 \text{ m}$

Navrhují: $h = 600 \text{ mm}$, $b = 500 \text{ mm}$

Předběžný návrh rozměrů konzoly:

Navrhují: $h = 660 \text{ mm}$, $b = 250 \text{ mm}$

Předběžný návrh rozměrů sloupu:

Navrhují: $500 \times 500 \text{ mm}$

Návrhová pevnost betonu C40/50:

$f_{cd} = f_{ck} / 1,5 = 40\,000 / 1,5 = 26\,667 \text{ kPa}$

Návrhová pevnost oceli B500:

$f_{yd} = f_{yk} / 1,5 = 500\,000 / 1,5 = 434\,783 \text{ kPa}$

2.2. Návrh a posouzení stropní desky D2

Deska je spojitá přes 4 pole ve směru x a přes 2 pole ve směru y. Pnutá je obousměrně.

Stálé zatížení:

Vrstva	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	$g_d = g_k \times 1,35$ [kN/m ²]
železobetonová deska	0,2	25	5	6,75
dvojitá podlaha	0,19	---	0,41	0,5535
celkem			5,41	7,3035

Proměnné zatížení:

Zatížení	q_k [kN/m ²]	$q_d = q_k \times 1,5$ [kN/m ²]
užitné - kategorie B	2,5	3,75
příčky	0,75	1,125
Celkem	3,25	4,875

Ohybové momenty:

Vstupní údaje: Rozpon x: $L_x = 7,325 \text{ m}$

Rozpon y: $L_y = 8 \text{ m}$

$L_x/L_y = 0,92$

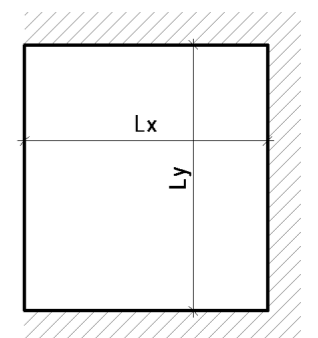
Výška desky: $h = 200 \text{ mm}$

$\alpha_x = 0,0223$

$\alpha_y = 0,0184$

$\alpha_{xvs} = 0,0661$

$\alpha_{yvs} = 0,0551$

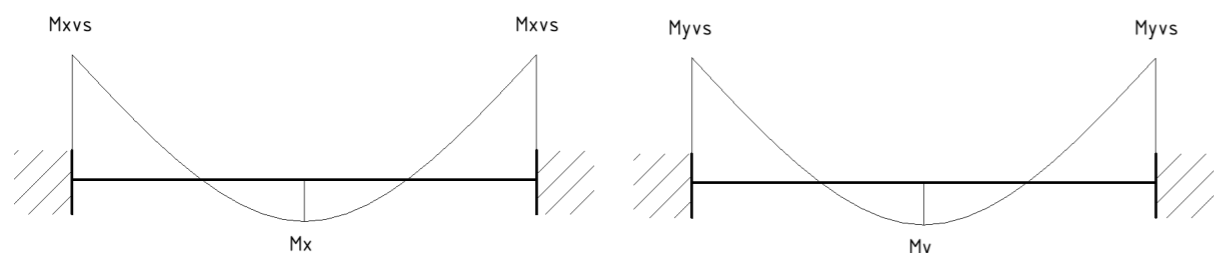


V poli: $M_x = \alpha_x \cdot (g_d + q_d) \cdot L_x^2 = 0,0223 \cdot (7,3035 + 4,875) \cdot 7,325^2 = 14,572 \text{ kNm}$

$$M_y = \alpha_y \cdot (g_d + q_d) \cdot L_x^2 = 0,0184 \cdot (7,3035 + 4,875) \cdot 8^2 = 14,341 \text{ kNm}$$

Nad podporami: $M_{xvs} = \alpha_{xvs} \cdot (g_d + q_d) \cdot L_x^2 = 0,0661 \cdot (7,3035 + 4,875) \cdot 7,325^2 = 43,193 \text{ kNm}$

$$M_{yvs} = \alpha_{yvs} \cdot (g_d + q_d) \cdot L_x^2 = 0,0551 \cdot (7,3035 + 4,875) \cdot 8^2 = 42,946 \text{ kNm}$$



Návrh výztuže:

Krytí: $c = 15 \text{ mm}$
Průměr: $\varnothing = 10 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing/2 = 15 + 5 = 20 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 200 - 20 = 180 \text{ mm}$$

V poli, směr x:

$$\mu = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 14,572 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 26\,667) = 0,0167$$

z tabulek: $\omega = 0,0202$; $\xi = 0,025 < 0,45 \Rightarrow$ **vyhovuje**

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0202 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot 26\,667 / 434\,783 = 0,000224 \text{ m}^2 = 224 \text{ mm}^2$$

Navrhují: $A_s = 272 \text{ mm}^2$; **5 $\varnothing 10 \text{ mm}$ á 185 mm**

Posouzení: $\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 272 / (1000 \cdot 180) = 0,001503 > \rho_{\min} = 0,0015$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 272 / (1000 \cdot 200) = 0,00136 < \rho_{\max} = 0,04$$

\Rightarrow **vyhovuje**

Moment na mezi únosnosti:

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,18 = 0,1629 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000272 \cdot 434\,783 \cdot 0,1629 = 19,265 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Sd} = 14,572 \text{ kNm} \Rightarrow$$
 vyhovuje

V poli, směr y:

$$\mu = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 14,341 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 26\,667) = 0,018$$

z tabulek: $\omega = 0,0202$; $\xi = 0,025 < 0,45 \Rightarrow$ **vyhovuje**

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0202 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot 26\,667 / 434\,783 = 0,000214 \text{ m}^2 = 214 \text{ mm}^2$$

Navrhují: $A_s = 272 \text{ mm}^2$; **5 $\varnothing 10 \text{ mm}$ á 185 mm**

Posouzení: $\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 272 / (1000 \cdot 180) = 0,001503 > \rho_{\min} = 0,0015$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 272 / (1000 \cdot 200) = 0,00136 < \rho_{\max} = 0,04$$

\Rightarrow **vyhovuje**

Moment na mezi únosnosti:

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,18 = 0,1629 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000272 \cdot 434\,783 \cdot 0,1629 = 19,265 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Sd} = 14,341 \text{ kNm} \Rightarrow$$
 vyhovuje

Nad podporou, směr x:

$$\mu = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 43,193 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 26\,667) = 0,05$$

z tabulek: $\omega = 0,0513$; $\xi = 0,064 < 0,45 \Rightarrow$ **vyhovuje**

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0513 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot 26\,667 / 434\,783 = 0,000566 \text{ m}^2 = 566 \text{ mm}^2$$

Navrhují: $A_s = 628 \text{ mm}^2$; **7 $\varnothing 10 \text{ mm}$ á 125 mm**

Posouzení: $\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 628 / (1000 \cdot 180) = 0,0035 > \rho_{\min} = 0,0015$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 628 / (1000 \cdot 200) = 0,0031 < \rho_{\max} = 0,04$$

\Rightarrow **vyhovuje**

Moment na mezi únosnosti:

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,18 = 0,1629 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000628 \cdot 434\,783 \cdot 0,1629 = 44,23 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Sd} = 43,193 \text{ kNm} \Rightarrow$$
 vyhovuje

Nad podporou, směr y:

$$\mu = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 42,946 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 26\,667) = 0,056$$

z tabulek: $\omega = 0,0619$; $\xi = 0,077 < 0,45 \Rightarrow$ **vyhovuje**

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0619 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot 26\,667 / 434\,783 = 0,000645 \text{ m}^2 = 645 \text{ mm}^2$$

Navrhují: $A_s = 683 \text{ mm}^2$; 8 Ø 10 mm á 115 mm

Posouzení: $\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 683 / (1000 \cdot 180) = 0,004 > \rho_{\min} = 0,0015$

$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 683 / (1000 \cdot 200) = 0,0031 < \rho_{\max} = 0,04$

=> **vyhovuje**

Moment na mezi únosnosti:

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,18 = 0,1629 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000683 \cdot 434\,783 \cdot 0,1629 = 45,43 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{Sd} = 42,946 \text{ kNm} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

2.3. Návrh a posouzení průvlaku P3

Průvlak je spojitý přes 2 pole. Kříží se s průvlakem P1.

Stálé zatížení deskou:

Vrstva	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	$g_d = g_k \times 1,35$ [kN/m ²]
železobetonová deska	0,2	25	5	6,75
dvojitá podlaha	0,19	---	0,41	0,5535
celkem			5,41	7,3035

Proměnné zatížení:

Zatížení	q_k [kN/m ²]	$q_d = q_k \times 1,5$ [kN/m ²]
užitné - kategorie B	2,5	3,75
příčky	0,75	1,125
Celkem	3,25	4,875

Stálé zatížení vlastní tíhou:

Výška průvlaku: $h = 600 \text{ mm}$

Šířka průvlaku: $b = 500 \text{ mm}$

Výška desky: $h_d = 200 \text{ mm}$

Objemová tíha betonu: $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$

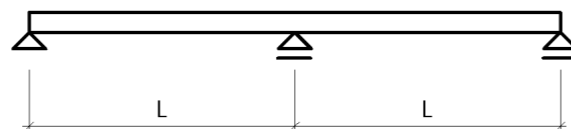
$$g_{vk} = (h - h_d) \cdot b \cdot \gamma = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 25 = 5 \text{ kN/m}$$

$$g_{vd} = g_{vk} \cdot 1,35 = 6,75 \text{ kN/m}$$

Ohybové momenty:

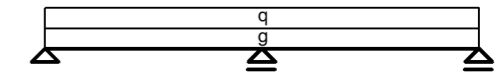
Délka průvlaku: $L = 7,325 \text{ m}$

Zatěžovací šířka: $B_z = 8 \text{ m}$



1. zatěžovací stav:

Pro stálé zatížení v poli:



$$M_{1g} = 0,0703 \cdot (g_{vd} + g_d \cdot 2/3 \cdot B_z) \cdot L^2 = 0,0703 \cdot (6,75 + 7,3035 \cdot 2/3 \cdot 8) \cdot 7,325^2 = 172,39 \text{ kNm}$$

Pro stálé zatížení nad podporou:

$$M_{1gvs} = 0,1250 \cdot (g_{vd} + g_d \cdot 2/3 \cdot B_z) \cdot L^2 = 0,1250 \cdot (6,75 + 7,3035 \cdot 2/3 \cdot 8) \cdot 7,325^2 = 306,52 \text{ kNm}$$

Pro proměnné zatížení v poli:

$$M_{1q} = 0,0703 \cdot q_d \cdot 2/3 \cdot B_z \cdot L^2 = 0,0703 \cdot 4,875 \cdot 2/3 \cdot 8 \cdot 7,325^2 = 98,07 \text{ kNm}$$

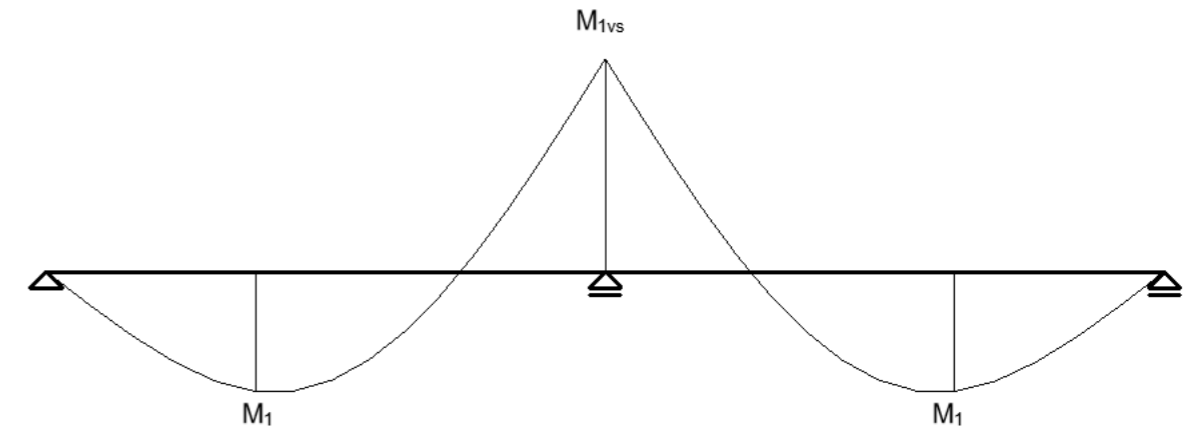
Pro proměnné zatížení nad podporou:

$$M_{1qvs} = 0,1250 \cdot q_d \cdot 2/3 \cdot B_z \cdot L^2 = 0,1250 \cdot 4,875 \cdot 2/3 \cdot 8 \cdot 7,325^2 = 174,38 \text{ kNm}$$

Celkové momenty:

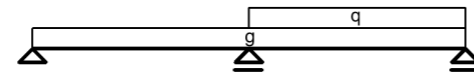
$$M_1 = M_{1g} + M_{1q} = 172,39 + 98,07 = 270,46 \text{ kNm}$$

$$M_{1vs} = M_{1gvs} + M_{1qvs} = 306,52 + 174,38 = 480,9 \text{ kNm}$$



2. zatěžovací stav:

Pro stálé zatížení v poli:



$$M_{2g} = 0,0703 \cdot (g_{vd} + g_d \cdot 2/3 \cdot B_z) \cdot L^2 = \\ = 0,0703 \cdot (6,75 + 7,3035 \cdot 2/3 \cdot 8) \cdot 7,325^2 = 172,39 \text{ kNm}$$

Pro stálé zatížení nad podporou:

$$M_{2gvs} = 0,1250 \cdot (g_{vd} + g_d \cdot 2/3 \cdot B_z) \cdot L^2 = \\ = 0,1250 \cdot (6,75 + 7,3035 \cdot 2/3 \cdot 8) \cdot 7,325^2 = 306,52 \text{ kNm}$$

Pro proměnné zatížení v poli:

$$M_{2q} = 0,0957 \cdot q_d \cdot 2/3 \cdot B_z \cdot L^2 = 0,0957 \cdot 4,875 \cdot 2/3 \cdot 8 \cdot 7,325^2 = 133,5 \text{ kNm}$$

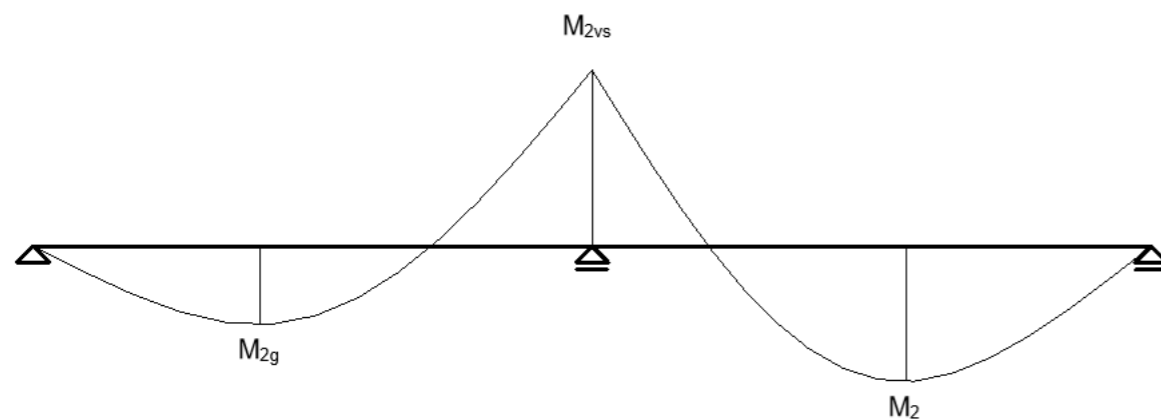
Pro proměnné zatížení nad podporou:

$$M_{2qvs} = 0,0625 \cdot q_d \cdot 2/3 \cdot B_z \cdot L^2 = 0,0625 \cdot 4,875 \cdot 2/3 \cdot 8 \cdot 7,325^2 = 87,19 \text{ kNm}$$

Celkové momenty:

$$M_2 = M_{2g} + M_{2q} = 172,39 + 133,5 = 305,9 \text{ kNm}$$

$$M_{2vs} = M_{2gvs} + M_{2qvs} = 306,52 + 87,19 = 393,7 \text{ kNm}$$



Návrh výztuže v poli:

Krytí: $c = 20 \text{ mm}$

Průměr: $\varnothing = 16 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing/2 = 20 + 8 = 28 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 600 - 28 = 572 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 305,89 / (1 \cdot 0,572^2 \cdot 1 \cdot 26\,667) = 0,0701$$

z tabulek: $\omega = 0,0726$; $\xi = 0,091 < 0,45 \Rightarrow$ **vyhovuje**

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0726 \cdot 1 \cdot 0,572 \cdot 1 \cdot 26\,667 / 434\,783 = 0,001273 \text{ m}^2 = 1273 \text{ mm}^2$$

Navrhují: $A_s = 1407 \text{ mm}^2$; **7 $\varnothing 16 \text{ mm}$ á 74 mm**

Posouzení: $\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 1407 / (500 \cdot 572) = 0,0049 > \rho_{\min} = 0,0015$

$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 1407 / (500 \cdot 600) = 0,0047 < \rho_{\max} = 0,04$

\Rightarrow **vyhovuje**

Moment na mezi únosnosti: $z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,572 = 0,5148 \text{ m}$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,001407 \cdot 434\,783 \cdot 0,5148 = 314,92 \text{ kNm}$$

$M_{Rd} > M_{Sd} = 305,89 \text{ kNm} \Rightarrow$ **vyhovuje**

Kotevní délka: $\alpha_{lb} = 29$

$$l_b = \alpha_{lb} \cdot \varnothing = 29 \cdot 16 = 464 \text{ mm}$$

$$l_{b\min} = 10 \cdot \varnothing = 10 \cdot 16 = 160 \text{ mm}$$

Rovná: $\alpha_a \cdot l_b \cdot (A_{s\text{req}}/A_{s\text{prov}}) = 1 \cdot 464 \cdot (1273 / 1407) = 420 \text{ mm} > l_{b\min}$

Zalomená: $\alpha_a \cdot l_b \cdot (A_{s\text{req}}/A_{s\text{prov}}) = 0,7 \cdot 464 \cdot (1273 / 1407) = 295 \text{ mm} > l_{b\min}$

Návrh výztuže nad podporou:

Krytí: $c = 20 \text{ mm}$

Průměr: $\varnothing = 22 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing/2 = 20 + 11 = 31 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 600 - 31 = 569 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 480,9 / (1 \cdot 0,569^2 \cdot 1 \cdot 26\,667) = 0,111$$

z tabulek: $\omega = 0,128$; $\xi = 0,16 < 0,45 \Rightarrow$ **vyhovuje**

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,128 \cdot 1 \cdot 0,572 \cdot 1 \cdot 26\,667 / 434\,783 = 0,002233 \text{ m}^2 = 2233 \text{ mm}^2$$

Navrhují: $A_s = 2281 \text{ mm}^2$; **6 $\varnothing 22 \text{ mm}$ á 88 mm**

Posouzení: $\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 2281 / (500 \cdot 569) = 0,008 > \rho_{\min} = 0,0015$

$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 2281 / (500 \cdot 600) = 0,0076 < \rho_{\max} = 0,04$

\Rightarrow **vyhovuje**

Moment na mezi únosnosti:

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,572 = 0,5121 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,001407 \cdot 434\,783 \cdot 0,5148 = 507,87 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{sd} = 480,9 \text{ kNm} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

Kotevní délka: $\alpha_{lb} = 29$

$$l_b = \alpha_{lb} \cdot \phi = 29 \cdot 22 = 638 \text{ mm}$$

$$l_{bmin} = 10 \cdot \phi = 10 \cdot 22 = 220 \text{ mm}$$

$$\text{Rovná: } \alpha_a \cdot l_b \cdot (A_{sreq} / A_{sprov}) = 1 \cdot 638 \cdot (2233 / 2281) = 625 \text{ mm} > l_{bmin}$$

2.4. Návrh a posouzení konzoly K1

Konzola K1 je vetknutý nosník, který se stýka v rohu s konzolou K2. Konzoly si mezi sebou dělí zatížení.

Stálé zatížení deskou:

Vrstva	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	$g_d = g_k \times 1,35$ [kN/m ²]
železobetonová deska	0,2	25	5	6,75
dvojitá podlaha	0,19	---	0,41	0,5535
celkem			5,41	7,3035

Proměnné zatížení:

Zatížení	q_k [kN/m ²]	$q_d = q_k \times 1,5$ [kN/m ²]
užitné - kategorie B	2,5	3,75
příčky	0,75	1,125
Celkem	3,25	4,875

Zatížení rámy oken:

$$g_{ok} = 1,109 \text{ kN/m}$$

$$g_{od} = g_{ok} \cdot 1,35 = 1,109 \cdot 1,35 = 1,497 \text{ kN/m}$$

Zatížení vlastní tíhou:

$$\text{Výška konzoly: } h = 660 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka konzoly: } b = 250 \text{ mm}$$

$$\text{Výška desky: } h_d = 200 \text{ mm}$$

$$\text{Objemová tíha betonu: } \gamma = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$g_{vk} = (h \cdot b - h_d \cdot b) \cdot \gamma = (0,66 \cdot 0,25 - 0,2 \cdot 0,25) \cdot 25 = 2,875 \text{ kN/m}$$

$$g_{vd} = g_{vk} \cdot 1,35 = 3,882 \text{ kN/m}$$

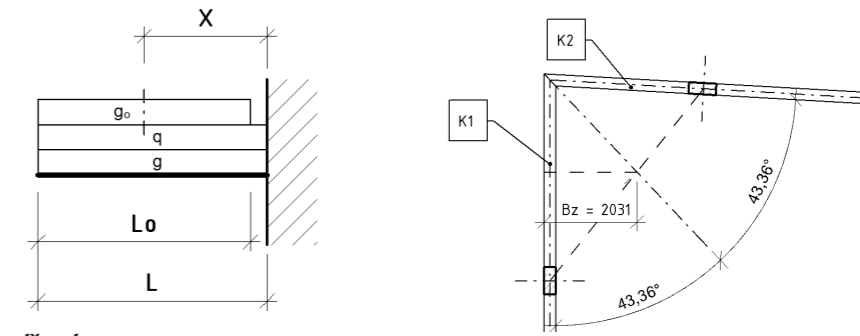
Ohybové momenty:

$$\text{Délka konzoly: } L = 4,534 \text{ m}$$

$$\text{Zatěžovací šířka: } B_z = 2,031 \text{ m}$$

$$\text{Délka okna: } L_o = 4,204 \text{ m}$$

$$\text{Vzdálenost středu zatížení oknem: } X = 2,432 \text{ m}$$



Pro stálé zatížení:

$$M_g = - (g_{vd} + g_d \cdot 2/3 \cdot B_z) \cdot L^2/2 - g_{od} \cdot L_o \cdot X =$$

$$= - (4,725 + 7,3035 \cdot 2/3 \cdot 2,031) \cdot 4,534^2/2 - 1,497 \cdot 4,204 \cdot 2,432 =$$

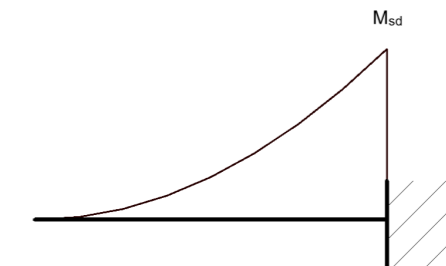
$$= -156,851 \text{ kNm}$$

Pro proměnné zatížení:

$$M_q = q_d \cdot 2/3 \cdot B_z \cdot L^2/2 = 4,875 \cdot 2/3 \cdot 2,031 \cdot 4,534^2/2 = -67,846 \text{ kNm}$$

Celkový moment:

$$M_{sd} = M_g + M_q = -156,851 - 67,846 = -224,697 \text{ kNm}$$



Návrh výztuže:

$$\text{Krytí: } c = 20 \text{ mm}$$

$$\text{Průměr: } \phi = 16 \text{ mm}$$

$$d_1 = c + \phi/2 = 20 + 8 = 28 \text{ mm}$$

$$d = \frac{M_{sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 632 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_{sd}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = 224,697 / (1 \cdot 0,632^2 \cdot 1 \cdot 26\,667) = 0,0843$$

$$z \text{ tak } \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \xi = 0,118 < 0,45 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$A_s = \frac{M_{sd}}{\omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \xi} = 0,0945 \cdot 0,25 \cdot 0,632 \cdot 1 \cdot 26\,667 / 434\,783 = 0,00916 \text{ m}^2 = 916 \text{ mm}^2$$

Navrhují: $A_s = 1005 \text{ mm}^2$; 5 ϕ 16 mm á 49 mm

$$\text{Posouzení: } \rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 1005 / (250 \cdot 632) = 0,00636 > \rho_{min} = 0,0015$$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 1005 / (250 \cdot 660) = 0,00609 < \rho_{max} = 0,04$$

$$\Rightarrow \text{vyhovuje}$$

Moment na mezi únosnosti: $z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,632 = 0,5688 \text{ m}$
 $M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,001005 \cdot 434 \cdot 783 \cdot 0,5688 = 248,54 \text{ kNm}$

$M_{Rd} > M_{Sd} = 224,697 \text{ kNm} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

Kotevní délka: $\alpha_{lb} = 29$
 $l_b = \alpha_{lb} \cdot \varnothing = 29 \cdot 16 = 464 \text{ mm}$
 $l_{bmin} = 10 \cdot \varnothing = 10 \cdot 16 = 160 \text{ mm}$

Rovná: $\alpha_a \cdot l_b \cdot (A_{sreq} / A_{sprov}) = 1 \cdot 464 \cdot (916 / 1005) = 425 \text{ mm} > l_{bmin}$
Zalomená: $\alpha_a \cdot l_b \cdot (A_{sreq} / A_{sprov}) = 0,7 \cdot 464 \cdot (916 / 1005) = 300 \text{ mm} > l_{bmin}$

2.5. Návrh a posouzení sloupu S2

Sloup S2 je posuzován v posledním podzemním podlaží.

Zatěžovací plocha:

$L_x = 7,4525 \text{ m}$
 $L_y = 8 \text{ m}$
 $A_z = L_x \cdot L_y = 7,4525 \cdot 8 = 59,62 \text{ m}^2$

Stálé zatížení deskou v kancelářských podlažích:

Vrstva	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	$g_d = g_k \times 1,35$ [kN/m ²]
železobetonová deska	0,2	25	5	6,75
dvojitá podlaha	0,19	---	0,41	0,5535
celkem			5,41	7,3035

Stálé zatížení deskou v obchodním podlaží:

Vrstva	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	$g_d = g_k \times 1,35$ [kN/m ²]
železobetonová deska	0,2	25	5	6,75
EPS	0,1	0,2	0,02	0,027
separační folie	0,00015	---	0,0016	0,00216
betonová mazanina s kari sítí	0,05	25	1,25	1,6875
stěrková hydroizolace	0,002	---	0,04	0,054
cementové lepidlo	0,004	---	0,03	0,0405
dlažba	0,01	20	0,2	0,27
celkem			6,5416	8,83116

Stálé zatížení deskou v garážích:

Vrstva	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	$g_d = g_k \times 1,35$ [kN/m ²]
železobetonová deska	0,2	25	5	6,75
drátkobeton	0,06	25	1,5	2,025
celkem			6,5	8,775

Stálé zatížení deskou střechy:

Vrstva	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	$g_d = g_k \times 1,35$ [kN/m ²]
železobetonová deska	0,2	25	5	6,75
beton lehčený	0,175	9	1,575	2,12625
geotextilie	0,001	-	0,002	0,0027
PVC folie	0,002	14	0,028	0,0378
geotextilie	0,001	-	0,002	
XPS	0,25	0,3	0,075	0,10125
geotextilie	0,001	-	0,002	
PVC folie	0,002	14	0,028	0,0378
celkem			6,712	9,0558

Proměnné zatížení kancelářských podlaží:

Zatížení	q_k [kN/m ²]	$q_d = q_k \times 1,5$ [kN/m ²]
užitné - kategorie B	2,5	3,75
příčky	0,75	1,125
Celkem	3,25	4,875

Proměnné zatížení obchodního podlaží:

Zatížení	q_k [kN/m ²]	$q_d = q_k \times 1,5$ [kN/m ²]
užitné - kategorie D	5	7,5
příčky	0,75	1,125
celkem	5,75	8,625

Proměnné zatížení garáží:

zatížení	q_k [kN/m ²]	$q_d = q_k \times 1,5$ [kN/m ²]
užitné - kategorie F	2,5	3,75
celkem	2,5	3,75

Proměnné zatížení střechy:

Sníh: $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
 $\mu_i = 0,8$
 $C_e = 1$
 $C_t = 1$
 $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Zatížení	q_k [kN/m ²]	$q_d = q_k \times 1,5$ [kN/m ²]
užitné - kategorie H	0,75	1,125
sníh - oblast I	0,56	0,84
celkem	1,31	1,965

Vlastní tíha sloupu:Strana: $a = 500 \text{ mm}$ Ovjemová hmotnost betonu: $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$

$$g_k = a \cdot a \cdot \gamma = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 25 = 6,25 \text{ kN/m}$$

$$g_d = g_k \cdot 1,35 = 6,25 \cdot 1,35 = 8,4375 \text{ kN/m}$$

Součet zatížení:

Plošný prvek	g_d [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]	počet prvků n	$G_{Pd} = (g_d + q_d) \times n \times A_z$ [kN]
Střecha	9,0558	1,965	1	657,060096
Stropní deska pod 6NP - 2NP	7,3035	4,875	5	3630,41085
Stropní deska pod 1NP	8,83116	8,625	1	1040,736259
Stropní deska pod 1PP	8,775	3,75	1	746,7405
Celkem				6074,947705

Lineární prvek	g_d [kN/m]	délka L [m]	počet prvků n	$G_{Ld} = g_d \times n \times L$ [kN]
Průvlaky	6,75	14,9525	8	807,435
Sloup 6NP - 2NP	8,4375	3,14	5	132,46875
Sloup 1NP	8,4375	3,454	1	29,143125
Sloup 2PP - 1PP	8,4375	2,896	2	48,87
Celkem				1017,916875

$$N_{sd} = G_{Pd} + G_{Ld} = 6074,95 + 1017,92 = 7092,87 \text{ kN}$$

Návrh výztuže:

$$A_c = a \cdot a = 500 \cdot 500 = 250000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min} = (N_{sd} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / f_{yd} = (7092,87 \cdot 10^3 - 0,8 \cdot 250000 \cdot 26\,667) / 434\,783 = 4398,83 \text{ kN}$$

Navrhují: $A_s = 4926 \text{ mm}^2$; **8 Ø 28 mm**

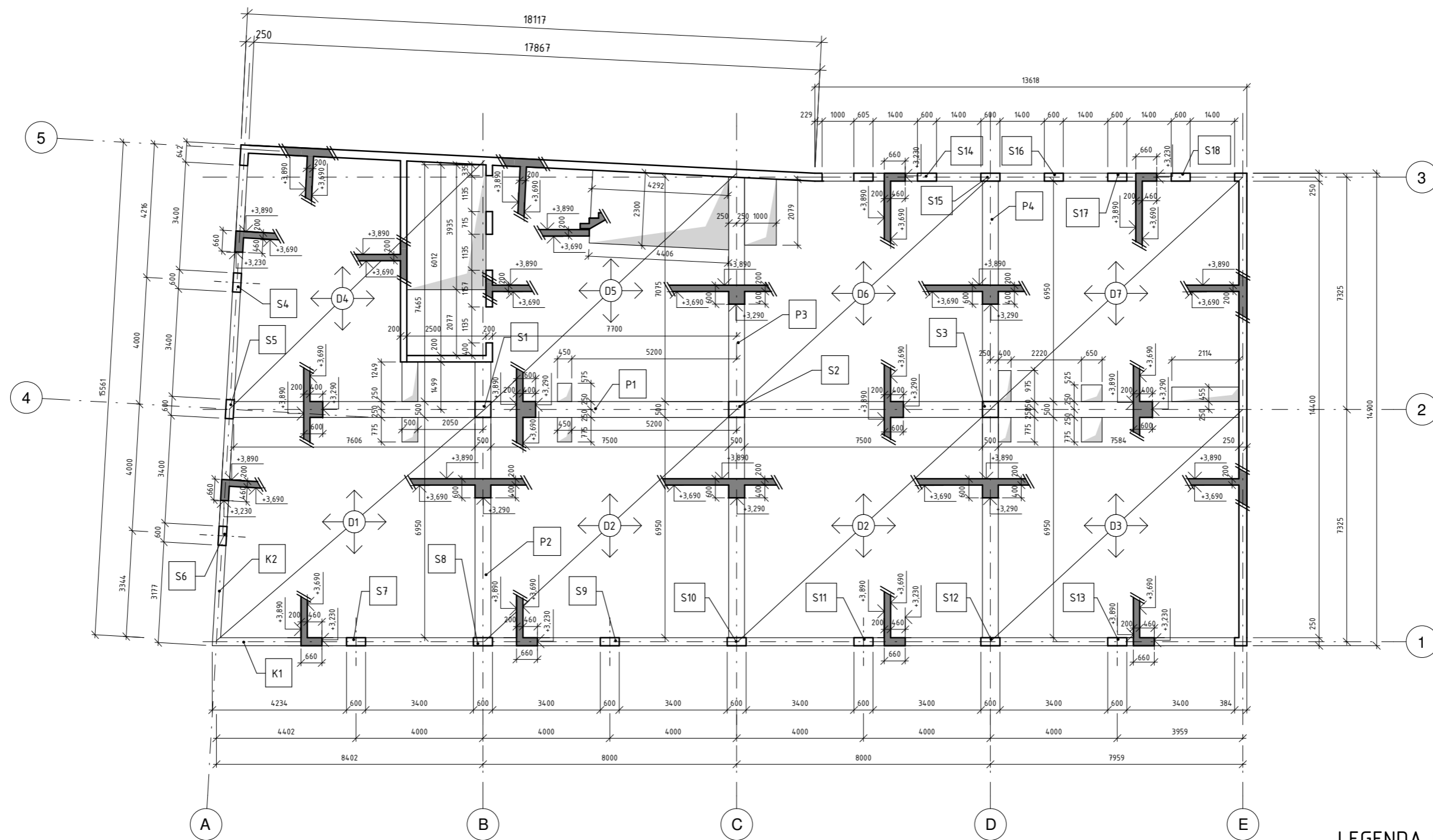
$$\begin{aligned} \text{Posouzení: } & 0,003 \cdot A_c = 0,003 \cdot 250000 = 750 \text{ mm}^2 < A_s \\ & 0,08 \cdot A_c = 0,08 \cdot 250000 = 20000 \text{ mm}^2 > A_s \end{aligned}$$

=> vyhovuje

$$\begin{aligned} N_{rd} &= 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{yd} = 0,8 \cdot 250\,000 \cdot 26\,667 + 4926 \cdot 434\,783 = \\ &= 7\,303\,733 \text{ N} = 7303,73 \text{ kN} \end{aligned}$$



$$N_{rd} > N_{sd} = 7092,87 \text{ kN}$$

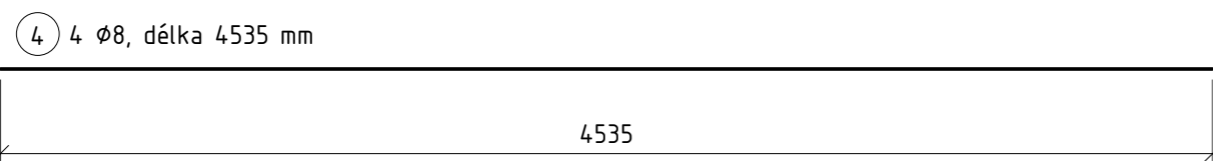
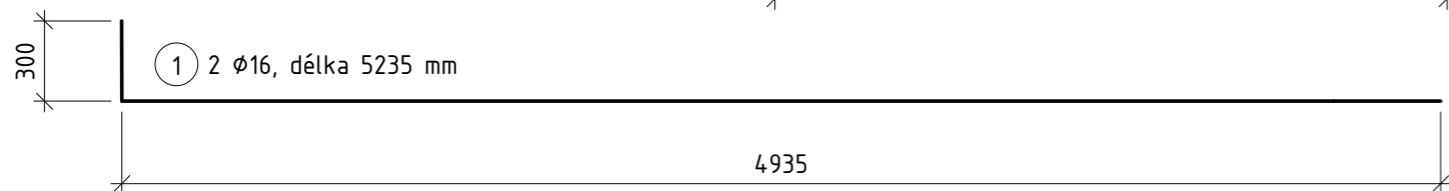
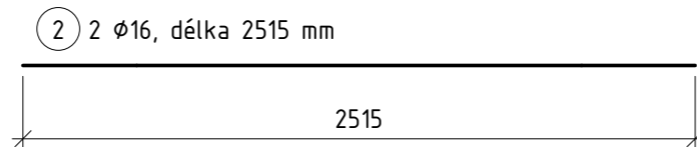
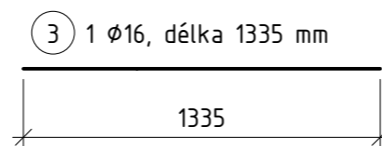
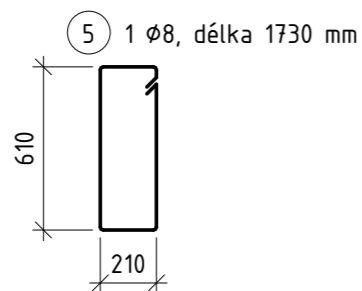
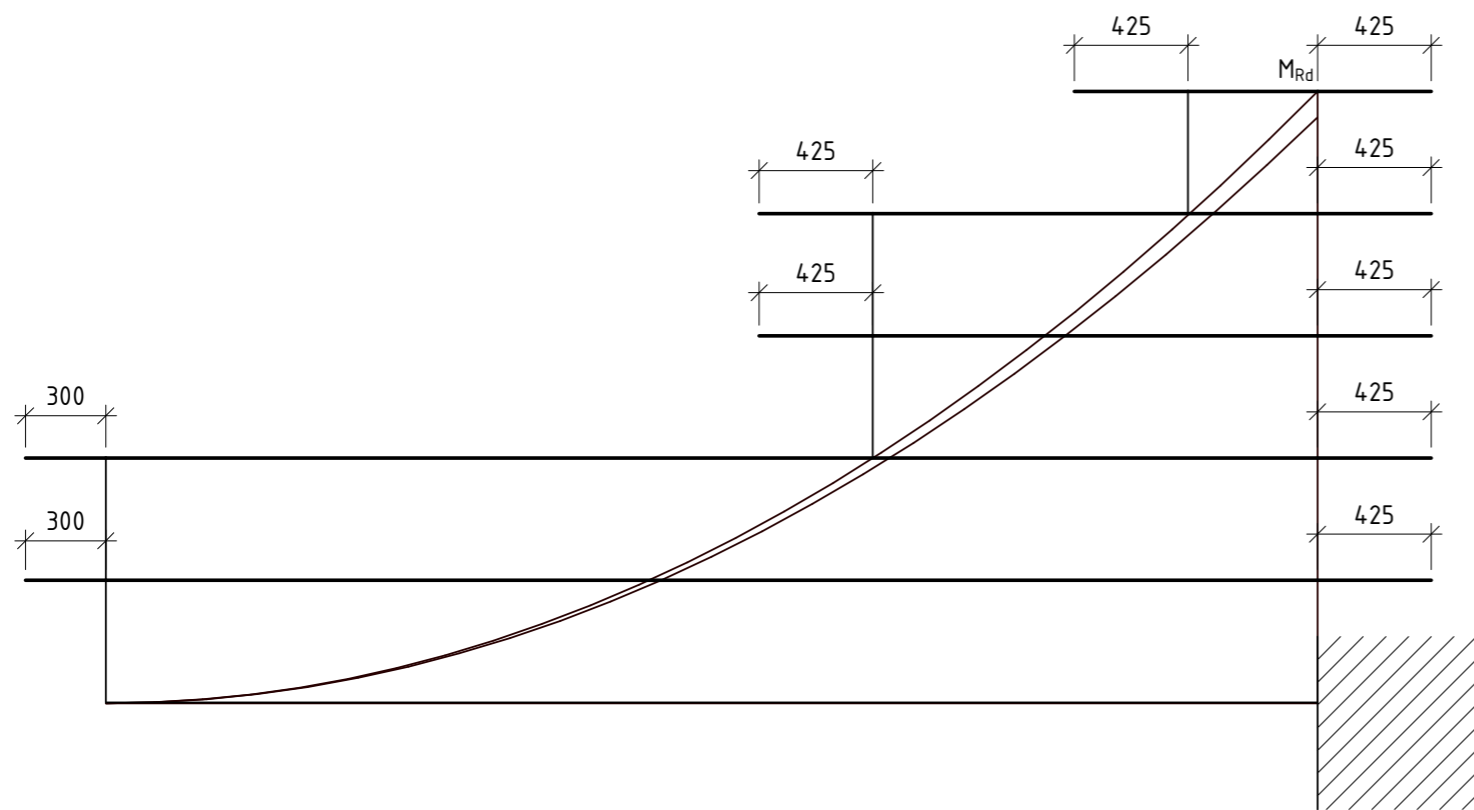
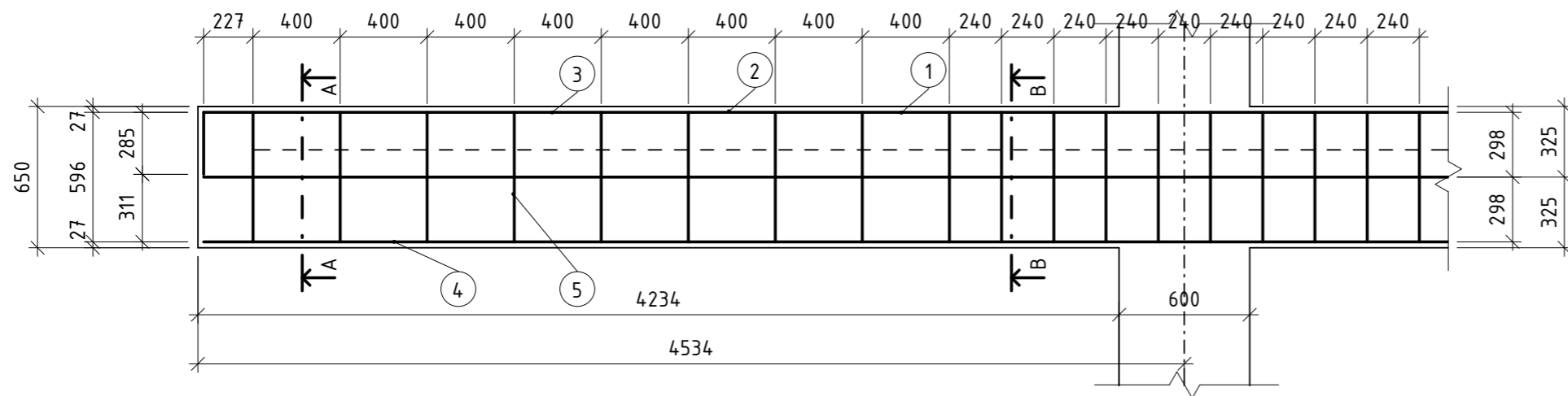
=> vyhovuje



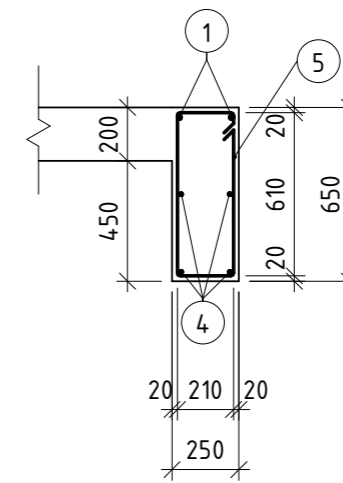
LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Železobeton
- Konstrukce ve svislém řezu

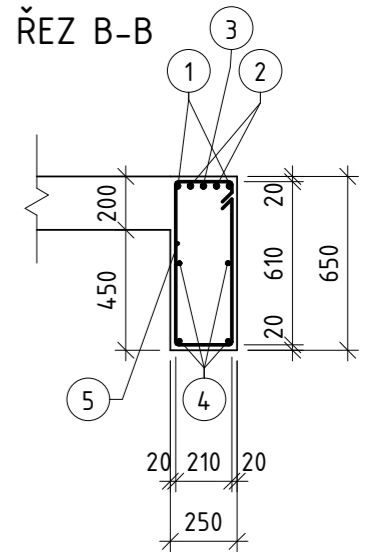
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	Orientace: 
Vypracoval:	Daniel Hub	
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	Formát: A2
Výkres:	VÝKRES TVARU	Semestr: LS 2019/2020
		Měřítko: 1:100
		Číslo výkresu: D.2.3.1



ŘEZ A-A




ŘEZ B-B

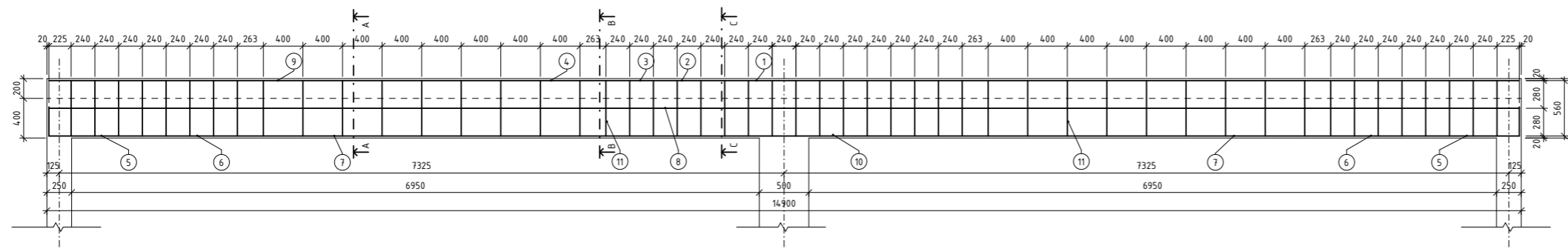


TABULKA SPOTŘEBY MATERIÁLU

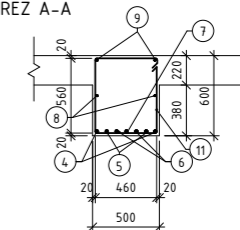
Položka	ϕ [mm]	Délka [m]	ks	Délka $\phi 16$ [m]	Délka $\phi 8$ [m]
1	16	5,235	2	10,470	
2	16	2,515	2	5,030	
3	16	1,335	1	1,335	
4	8	4,535	4		18,140
5	8	1,730	13		22,490
Celková délka [m]				16,835	40,630
Jednotková hmotnost [kg/m]				1,578	0,395
Celková hmotnost [kg]				26,566	16,049
Celková hmotnost oceli [kg]				42,615	

Beton C40/50
Ocel B500
Krytí c = 20 mm

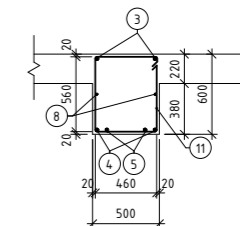
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Orientace:	
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	Formát:	A2
Výkres:	VÝKRES VÝZTUŽE KONZOLY	Semestr:	LS 2019/2020
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:20 D.2.3.2



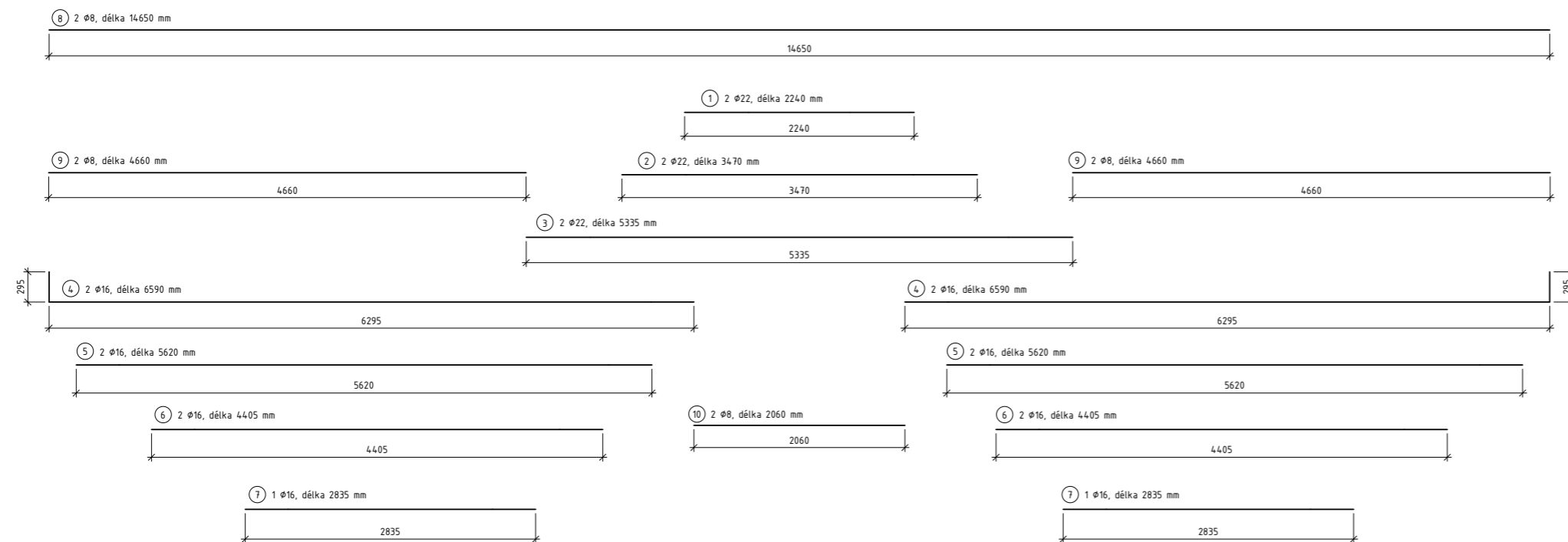
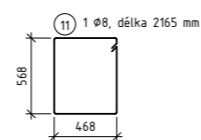
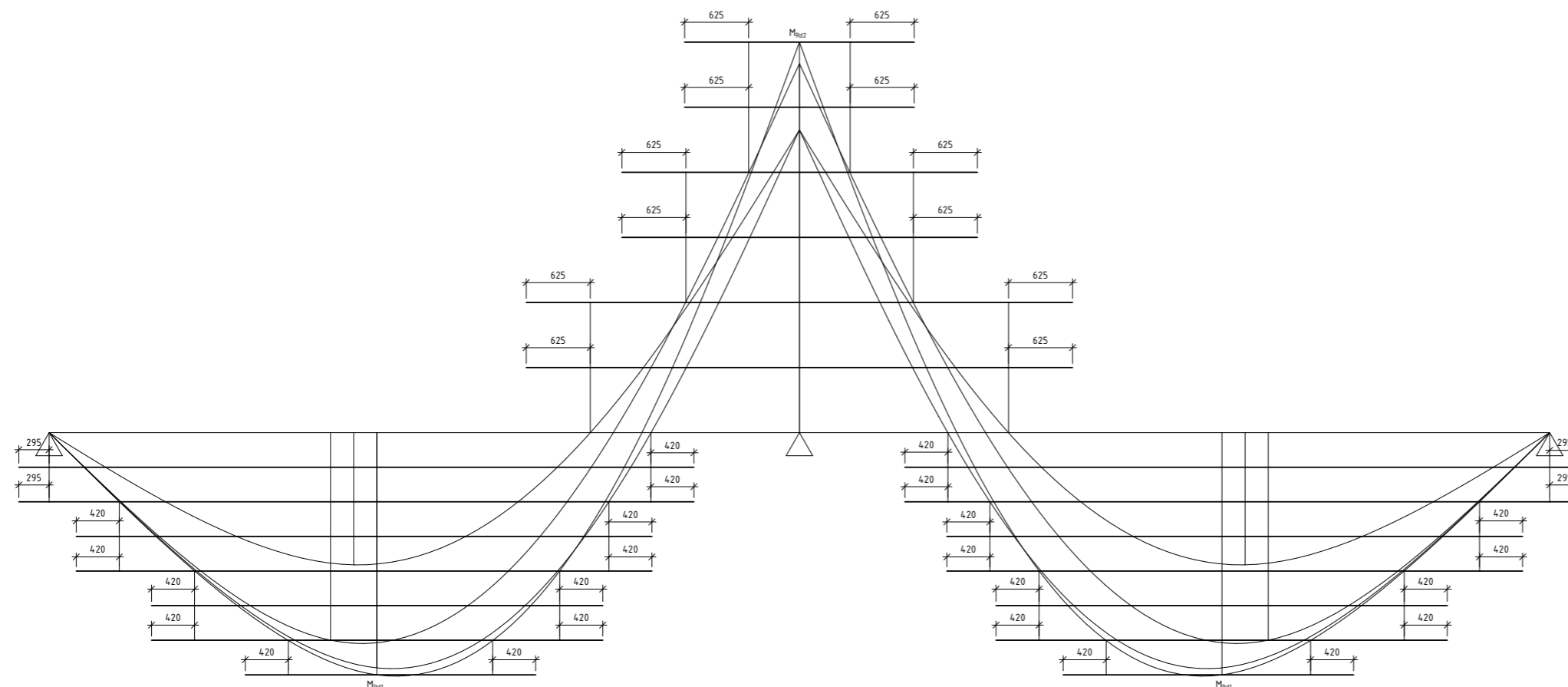
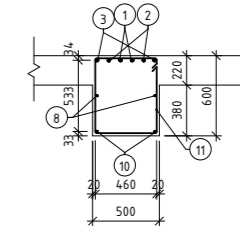
ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



ŘEZ C-C

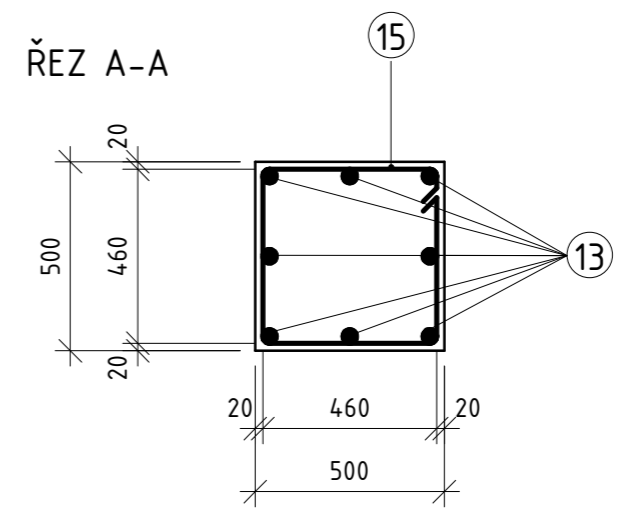
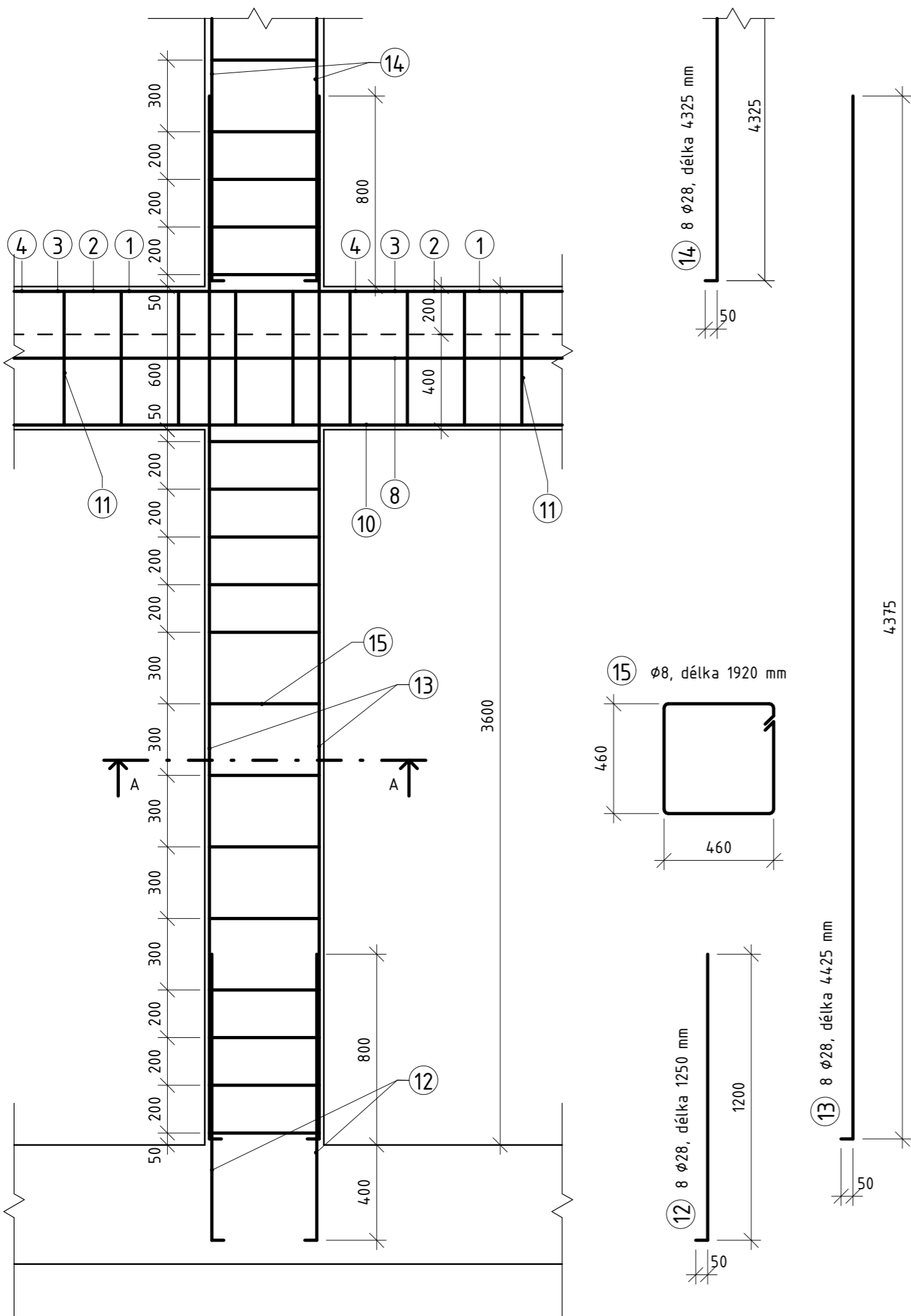


TABULKA SPOTŘEBY MATERIÁLU

Polozka	Ø [mm]	Délka [m]	ks	Délka Ø22 [m]	Délka Ø16 [m]	Délka Ø8 [m]
1	22	2.240	2	4.480		
2	22	3.470	2	6.940		
3	22	5.335	2	10.670		
4	16	6.295	4		25.180	
5	16	5.620	4		22.480	
6	16	4.405	4		17.620	
7	16	2.835	2		5.670	
8	8	14.650	2			29.300
9	8	4.660	4			18.640
10	8	2.060	2			4.120
11	8	2.165	10			18.650
Celková délka [m]				22.090	70.950	160.310
Jednotková hmotnost [kg/m]				2.984	1.578	0.395
Celková hmotnost [kg]				65.917	111.959	63.322
Celková hmotnost oceli [kg]						24.198

Beton C40/50
Ocel B500
Krytí c = 20 mm


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	Orientace:
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		Lokální výškový systém +0.000 = 300 m.n.m. BPV
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	Formát:	A0
Vypracoval:	Daniel Hub	Semestr:	LS 2019/2020
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Mřížka:	Číslo výkresu
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	1:20	D.2.3.3
Výkres:	VÝKRES VÝZTUŽE PRŮVLAKU		



TABULKA SPOTŘEBY MATERIÁLU

Položka	φ [mm]	Délka [m]	ks	Délka φ28 [m]	Délka φ8 [m]
12	36	1,250	4	5,000	
13	36	4,425	4	17,700	
14	36	4,325	4	17,300	
15	8	1,920	13		24,960
Celková délka [m]				40,000	24,960
Jednotková hmotnost [kg/m]				4,834	0,395
Celková hmotnost [kg]				193,36	9,859
Celková hmotnost oceli [kg]				203,219	

Beton C40/50
 Ocel B500
 Krytí c = 20 mm

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Formát:	A3
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	VÝKRES VÝZTUŽE SLOUPU	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D.2.3.4

D.3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

LS 2019/2020

OBSAH

D.3.1. Technická zpráva

- 1.1. Popis a umístění stavby a jejích objektů
- 1.2. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků
- 1.3. Výpočet požárního rizika a stupně požární bezpečnosti
 - 1.3.1. Nevýrobní objekty
 - 1.3.2. Garáže
- 1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- 1.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
 - 1.5.1. Obsazenost nevýrobních objektů
 - 1.5.2. Obsazenost garáží
 - 1.5.3. Stanovení druhů a počtu únikových cest
 - 1.5.3.1. Chráněné únikové cesty
 - 1.5.3.2. Nechráněné únikové cesty
 - 1.5.4. Ověření šířek únikových cest nadzemní části stavby
 - 1.5.5. Ověření šířek únikových cest podzemní části stavby
- 1.6. Vymezení odstupových vzdáleností a požárně nebezpečného prostoru
- 1.7. Zabezpečení stavby požární vodou
 - 1.7.1. Vnitřní odběrná místa
 - 1.7.1.1. Nadzemní podlaží
 - 1.7.1.2. Garáže
 - 1.7.2. Vnější odběrná místa
- 1.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
- 1.9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- 1.10. Zhodnocení technických zařízení stavby
- 1.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
- 1.12. Seznam použité literatury

D.3.2. Tabulka požárních úseků s hodnotami požárních zatížení a stupni požární bezpečnosti

D3.3. Výkresová část

- 3.1. Situace
- 3.2. Půdorys 3PP
- 3.3. Půdorys 2PP
- 3.4. Půdorys 1PP
- 3.5. Půdorys 1NP
- 3.6. Půdorys 2NP
- 3.7. Půdorys 6NP

1. Technická zpráva

1.1. Popis a umístění stavby a jejích objektů

Řešeným objektem je šestipodlažní administrativní budova v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, jakožto součást bloku šesti budov a hromadných třípodlažních podzemních garáží. Západní průčelí je orientováno do ulice Novodvorská, severní do ulice V Hrobech a východní se otevírá do vnitrobloku. Celou jižní stranou a částí strany východní budova přiléhá na další stavby bloku.

Hlavní vstupy do budovy jsou orientovány do ulic Novodvorská a V Hrobech. Vjezd do garáží leží u silniční komunikace na jihu bloku.

Jednotlivá podlaží jsou variabilně dělitelná do úseků. Vstupní podlaží obsahuje obchodní parter složený ze tří obchodních ploch se základním vybavením prodejny (prodejní plocha, kancelář, sklad, hygienické zázemí) a hlavní recepci provozovaných kanceláří. Kancelářské plochy se nachází v 2. až 6. nadzemním podlaží. Na každém z těchto podlaží se zároveň nachází dva hygienické úseky. Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy a schodištěm. Pod budovou leží 2 podzemní podlaží s parkovacími stáními a technickými místnostmi, která jsou součástí hromadných podzemních garáží celého bloku.

Požární výška objektu je 19 metrů. Nosnou konstrukcí budovy je monolitický železobetonový skelet a stropní desky. Fasádu tvoří provětrávaný plášť s plechovými sendvičovými kazetami v kombinaci s proskleným lehkým obvodovým pláštěm. Jde tedy o nehořlavý konstrukční systém.

1.2. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Vstupní podlaží budovy je rozděleno do 14 požárních úseků. Největšími požárními úseky jsou tři obchodní plochy a lobby. Další PÚ na podlaží jsou instalační a výtahové šachty, sklad odpadu a chráněné únikové cesty.

Vzhledem k cílené variabilitě kancelářských podlaží jsou celá řešena jako jeden požární úsek, plus chráněná úniková cesta. Mezní rozměry PÚ byly posouzeny podle ČSN 73 0802 a vyhovují (viz tabulka 1).

Hromadné garáže jsou rozděleny na PÚ po patrech, vyhovují tak maximálním dovoleným počtům parkovacích stání v jednom úseku z výpočtu ekonomického rizika dle ČSN 73 0804. Na podzemních podlažích se zároveň nachází požární úseky technických místností, sklepních kójí a chráněných únikových cest. Sklepní kóje a technické místnosti neobsluhující objekt administrativní budovy jsou v této práci řešeny jen okrajově.

Podrobnější údaje o požárních úsecích, včetně stupňů požární bezpečnosti, v D.3.2.

Označení PÚ	Název PÚ	a	Mezní rozměry PÚ [m]	Mezní délka NÚC [m]
N01.01	Severní prodejní plocha	1,20	47,5x32	30
N01.02	Lobby	0,90	70x44	30
N01.03	Prostřední prodejní plocha	1,10	55x36	35
N01.04	Jižní prodejní plocha	1,20	47,5x32	30
Š-N01.05	Instalační šachta	-	-	-
Š-N01.06	Instalační šachta	-	-	-
Š-N01.07/N06	Instalační šachta	-	-	-
Š-N01.08	Instalační šachta	-	-	-
Š-N01.09/N06	Výtahová šachta	-	-	-
Š-N01.10/N06	Výtahová šachta	-	-	-
N01.11	Sklad odpadu	0,71	77,5x48	40
1-A N01.12/N06	CHÚC-A	-	-	-
2-B P02.01/N01	CHÚC-B	-	-	-
Š-P02.04/N01	Výtahová šachta	-	-	-
N02.01	Kancelářská plocha	0,98	62,5x40	25
Š-N02.02/N06	Instalační šachta	-	-	-
Š-N02.03/N06	Instalační šachta	-	-	-
Š-N02.04/N06	Instalační šachta	-	-	-
Š-N02.05/N06	Instalační šachta	-	-	-
Š-N02.06/N06	Instalační šachta	-	-	-
N03.01	Kancelářská plocha	0,98	62,5x40	25
N04.01	Kancelářská plocha	0,98	62,5x40	25
N05.01	Kancelářská plocha	0,98	62,5x40	25
N06.01	Kancelářská plocha	0,98	62,5x40	25
P01.02	Strojovna VZT	0,90	70x44	25
P01.03	Výměník	0,90	70x44	25
P02.03	Technická místnost	0,90	45x35	25

Tabulka 1

1.3. Výpočet požárního rizika a stupně požární bezpečnosti

1.3.1. Nevýrobní objekty

Stanovení požární bezpečnosti a požárního rizika pro nevýrobní část řešených objektů proběhlo za pomoci výpočtů dle ČSN 73 0802.

Nahodilé požární zatížení v PÚ s více provozy:

Typické podlaží (kancelářská plocha):

Specifikace místnosti	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	$p_{ni} \times S_i$	$p_{ni} \times a_{ni} \times S_i$	Položka z tabulky A.1 ČSN 73 0802
Kanceláře	338,92	1,00	40,00	13556,60	13556,60	1.1
WC	69,75	0,80	5,00	348,73	278,98	14.2
Skladovací místnosti	10,02	1,05	90,00	901,62	946,70	1.7 b)
Celkem	418,68	2,85	135,00	14806,95	14782,29	

p_n [kg/m ²]	35,366
a_n	0,9983

Obchodní plocha v severní části budovy:

Specifikace místnosti	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	$p_{ni} \times S_i$	$p_{ni} \times a_{ni} \times S_i$	Položka z tabulky A.1 ČSN 73 0802
Obchodní plochy	69,04	1,25	120,00	8284,68	10355,85	6.1.16
Kanceláře	8,66	1,00	40,00	346,52	346,52	1.1
WC	7,24	0,70	5,00	36,22	25,35	14.2
Skladovací místnosti	7,64	1,15	90,00	687,60	790,74	6.4.3
Celkem	92,59	4,10	255,00	9355,02	11518,46	

p_n [kg/m ²]	101,04
a_n	1,2313

Obchodní plocha ve střední části budovy:

Specifikace místnosti	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	$p_{ni} \times S_i$	$p_{ni} \times a_{ni} \times S_i$	Položka z tabulky A.1 ČSN 73 0802
Obchodní plochy	63,69	1,15	60,00	3821,16	4394,33	6.1.8
Kanceláře	15,48	1,00	40,00	619,28	619,28	1.1
WC	5,17	0,70	5,00	25,84	18,09	14.2
Skladovací místnosti	14,37	1,15	90,00	1293,48	1487,50	6.4.3
Celkem	98,71	4,00	195,00	5759,76	6519,20	

p_n [kg/m ²]	58,352
a_n	1,1319

Obchodní plocha v jižní části budovy:

Specifikace místnosti	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	$p_{ni} \times S_i$	$p_{ni} \times a_{ni} \times S_i$	Položka z tabulky A.1 ČSN 73 0802
Obchodní plochy	82,60	1,25	120,00	9911,76	12389,70	6.1.16
Kanceláře	12,83	1,00	40,00	513,32	513,32	1.1
WC	5,27	0,70	5,00	26,34	18,44	14.2
Skladovací místnosti	11,23	1,15	90,00	1010,88	1162,51	6.4.3
Celkem	111,93	4,10	255,00	11462,30	14083,97	

p_n [kg/m ²]	102,41
a_n	1,2287

Lobby:

Specifikace místnosti	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	$p_{ni} \times S_i$	$p_{ni} \times a_{ni} \times S_i$	Položka z tabulky A.1 ČSN 73 0802
Čekárna	35,30	0,80	10,00	353,00	282,40	1.9
Kancelář	9,24	1,00	40,00	369,52	369,52	1.1
WC	2,95	0,70	5,00	14,77	10,34	14.2
Celkem	47,49	2,50	55,00	737,29	662,26	

p_n [kg/m ²]	15,525
a_n	0,8982

Stupeň požární bezpečnosti byl určen na základě výpočtových požárních zatížení a tabulky 8 ČSN 73 0802. (viz D.3.2)

1.3.2. Garáže

Stanovení požárního a ekonomického rizika a stupně požární bezpečnosti pro hromadné garáže proběhlo za pomoci výpočtů dle ČSN 73 0804.

Prověření požárního a ekonomického rizika v PÚ a stanovení stupně požární bezpečnosti z diagramu:

Označení PÚ	Název PÚ	τ_e [min]	N	x	y	z	N_{max}	Navržený počet stání	SPB dle diagramu
P01.01	Parkovací plocha 1PP	15,00	135	0,90	2,50	1,00	303,75	111	II
P02.02	Parkovací plocha 2PP	15,00	135	0,90	2,50	1,00	303,75	122	II
P03.01	Parkovací plocha 3PP	15,00	135	0,90	2,50	1,00	303,75	49	II

Prověření indexu pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru a indexu pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

Označení PÚ	p_1	c	P_1	P_2	S [m ²]	k_5	k_6	k_7	P_2	$0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{P_2^{1,5}}$	$P_{2,mezni}$	S_{max} [m ²]
P01.01	1,00	0,65	0,65	0,09	3439	1,73	1,00	2,00	1070,90	1,527	2021,80	6492,61
P02.02	1,00	0,65	0,65	0,09	3513	1,73	1,00	2,00	1093,95	1,482	2021,80	6492,61
P03.01	1,00	0,65	0,65	0,09	1690	1,73	1,00	2,00	526,27	4,242	2021,80	6492,61

Označení PÚ	$0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{P_2^{1,5}}$	$P_2 \leq P_{2,mezni}$	$S \leq S_{max}$
P01.01	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ
P02.02	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ
P03.01	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ

1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí bylo provedeno podle ČSN 73 0802, tabulky 12 na základě stupňů požární bezpečnosti.

Mezní stavy: obvodové stěny: REW
 nosné požární stěny a stropy: REI
 nosné stěny mezi objekty: REI
 požární stěny: EI
 požární uzávěry: EI/EW
 nosné konstrukce uvnitř požárních úseků: R
 vstupní dveře do CHÚC: EI
 požární ucpávky: EI

Požadovaná odolnost stavebních konstrukcí:

Konstrukce	Specifikace	SPB			
		II	III	IV	V
Požární stěny a požární stropy	Podzemní podlaží	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	Nadzemní podlaží	30	45	60	90
	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45
	Mezi objekty	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch	Podzemní podlaží	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	Nadzemní podlaží	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2
	Poslední nadzemní podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	Podzemní podlaží	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	Nadzemní podlaží	30	45	60	90
	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45
Nosné konstrukce střech	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	Podzemní podlaží	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	Nadzemní podlaží	30	45	60	90
	Poslední nadzemní podlaží	15	30	30	45
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	DP3	DP3	
Výtahové a instalační šachty ostatní do výšky 45 m	Požárně dělicí konstrukce	30 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	Požární uzávěry otvorů	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1
Střešní pláště	-	-	15	15	30

1.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Obsazenost objektu byla posuzována na základě ČSN 73 0818.

1.5.1. Obsazenost nevýrobních objektů

Označení PÚ	Specifikace prostoru	Obsaditelná plocha [m ² /os]	Počet osob dle [m ² /os]	Počet osob dle PD	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob
N01.01	První prodejní plocha do 50 m ²	50,00	1,50	33	-	-	48
	Další prodejní plocha od 50 do 500 m ²	42,59	3,00	14	-	-	
N01.02	Čekárna do 50 m ²	47,49	1,00	47	-	-	47
N01.03	První prodejní plocha do 50 m ²	50,00	1,50	33	-	-	38
	Další prodejní plocha od 50 do 500 m ²	13,69	3,00	5	-	-	
N01.04	První prodejní plocha do 50 m ²	50,00	1,50	33	-	-	54
	Další prodejní plocha od 50 do 500 m ²	61,93	3,00	21	-	-	

Označení PÚ	Specifikace prostoru	Obsaditelná plocha [m ² /os]	Počet osob dle [m ² /os]	Počet osob dle PD	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob
N01.11	Skladový prostor do 100 m ²	16,20	10,00	2	-	-	2
N02.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	34
N03.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	34
N04.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	34
N05.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	34
N06.01	Variabilní kancelářská plocha nad 200 m ²	338,92	10,00	34	-	-	34
P01.02	Ostatní výrobní a pomocné prostory	43,20	-	-	1	1,3	2
P01.03	Ostatní výrobní a pomocné prostory	28,56	-	-	1	1,3	2
P02.03	Ostatní výrobní a pomocné prostory	72,28	-	-	1	1,3	2

Celkem osob v NP: 359

Kancelářské plochy byly prověřeny dle ČSN 73 0831 a počtem osob neodpovídají specifikacím shromažďovacího prostoru.

1.5.2. Obsazenost garáží

V prvním podzemním podlaží se je navrženo 111 parkovacích míst, ve druhém podzemním 122 míst a ve třetím podzemním 49 míst. Z těchto hodnot byl získán počet E po přenásobení součinitelem pro hromadné garáže dle ČSN 73 0818.

Vypočítané hodnoty:

Označení PÚ	Název PÚ	Počet stání n	E = n x 0,5
P01.01	Parkovací plocha	111	56
P02.02	Parkovací plocha	122	61
P03.01	Parkovací plocha	49	25

Celkem osob v PP: 148

1.5.3. Stanovení druhů a počtu únikových cest

1.5.3.1. Chráněné únikové cesty

Pro kancelářské plochy byla navržena jedna chráněná úniková cesta typu A, protože je požární výška objektu nižší než 22,5 metrů, počet osob v jednom PÚ nepřesahuje hodnotu 65, počet osob na podlaží není vyšší než 120 a hodnota součinitele a daných požárních úseků je menší než 1,1. Celkový počet evakuovaných osob nepřesahuje 450.

Z podzemních garáží vede celkem 8 chráněných únikových cest typu B, z nichž 3 končí na druhém podzemním podlaží. Podrobně posuzována byla pouze cesta vedoucí skrze administrativní budovu.

1.5.3.2. Nechráněné únikové cesty

Pro obchodní plochy v přízemí jsou navrženy vždy dvě nechráněné únikové cesty, které vyhovují mezním délkám na základě součinitele a. Pro lobby je navržena jedna úniková cesta, ústící do požární předsíně CHÚC z podzemních garáží. Součinitel a je zde nižší než 1,1 a počet evakuovaných osob nepřesahuje 65.

Mezní délky únikových cest viz tabulka 1.

1.5.4. Ověření šířek únikových cest nadzemní části stavby

Šířka únikových cest byla posuzována v kritických místech:

Označení PÚ	Kritické místo	a	K	l _u [m]	v _u [m/min]	s	E	K _u	u _{min}	u návrh	h _s [m]	t _e [min]	t _u [min]
1-A N01.12/N06	KM1	-	120	69,4	30	1,20	169	40,00	1,69	2,0	3,00	-	4,28
1-A N01.12/N07	KM2	-	160	69,4	35	1,20	169	50,00	1,27	1,5	3,00	-	4,20
N01.01	KM3	1,20	90	13,0	35	1,50	24	50,00	0,40	2,0	3,00	1,80	0,64
N01.02	KM4	0,90	45	12,3	35	1,50	47	50,00	1,58	2,0	3,00	2,41	0,98
2-B P02.01/N01	KM5	-	200	4,0	35	1,40	86	50,00	0,61	2,0	3,00	-	1,30
N01.03	KM6	1,10	90	16,0	35	1,50	19	50,00	0,32	2,0	3,00	1,97	0,63
N01.04	KM7	1,20	90	17,5	35	1,50	27	50,00	0,45	2,0	3,00	1,81	0,78
N02.01	KM8	0,98	60	23,6	35	1,50	17	50,00	0,42	1,5	3,35	2,34	0,84
N03.01	KM9	0,98	60	23,6	35	1,50	17	50,00	0,42	1,5	3,35	2,34	0,84
N04.01	KM10	0,98	60	23,6	35	1,50	17	50,00	0,42	1,5	3,35	2,34	0,84
N05.01	KM11	0,98	60	23,6	35	1,50	17	50,00	0,42	1,5	3,35	2,34	0,84
N06.01	KM12	0,98	60	23,6	35	1,50	17	50,00	0,42	1,5	3,35	2,34	0,84

1.5.5. Ověření šířek únikových cest podzemní části stavby

Šířka únikových cest byla posuzována v kritických místech:

Označení PÚ	Kritické místo	a	l _u [m]	v _u [m/min]	s	E	Procento osob evakuovaných z daného PÚ [%]	E . s (pro dané procento osob)	K _u	t _{u,max} [min]	u _{min}	u návrh	p _i	h _s [m]	t _e [min]	t _u [min]
P01.01	KM15	0,9	45	30	1,50	55,50	30	24,98	40	4	0,72	1,5	1	3,20	2,24	1,54
P02.01	KM16	0,9	45	30	1,50	61,00	30	27,45	40	4	0,80	1,5	1	3,30	2,27	1,58
2-B P02.01/N01	KM13	-	33	20	1,40	40,95	100	57,33	25	20	0,12	2,0	-	-	-	2,38
2-B P02.01/N01	KM14	-	33	30	1,40	22,30	100	31,22	25	20	0,07	1,5	-	-	-	1,66
P03.01	KM17	0,9	30	30	1,50	24,50	40	14,70	40	4	0,28	1,5	1	3,30	2,27	1,00

1.6. Vymezení odstupových vzdáleností a požárně nebezpečného prostoru

Horizontální požární pásy dodržují předepsanou minimální výšku 900 mm.

Vertikální požární pásy šířky 900 mm není třeba dodržet, protože v přízemí spolu sousedí požárně otevřené plochy požárních úseků s požárním zatížením pouze mezi jižní a střední obchodní plochou, kde budou instalována okna s požární odolností, aby neohrožovala požárně nebezpečným prostorem osoby unikající z budovy. V podlažích od 2NP výše pak není nutnost vertikálních požárních pásů, protože všechna okna na podlaží přísluší vždy jednomu požárnímu úseku.

V místech styku se sousedními domy jsou navrženy okenní výplně s požární odolností.

Odstupové vzdálenosti byly počítány pomocí programu od Ing. Marka Pokorného, Ph.D.

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
- 2) $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
- 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Severní strana severní prodejní plochy, N01.01

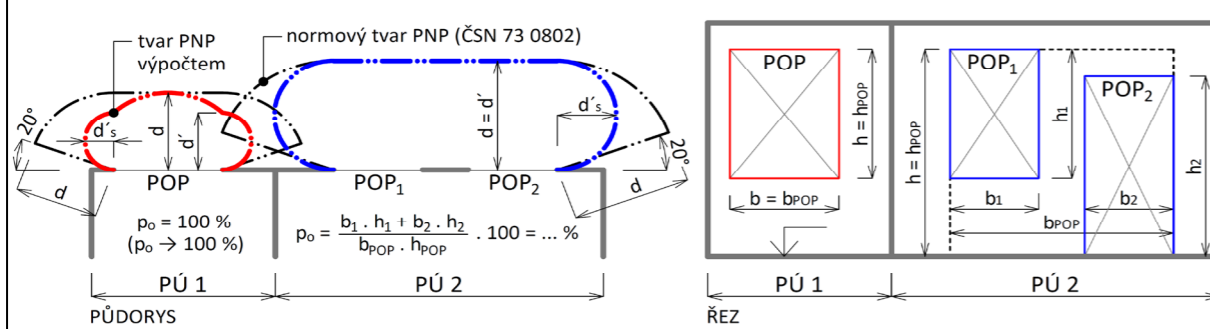
VSTUPNÍ DATA

		Intervaly platnosti:
Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	46,7 [kg/m ²]	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP: $p_o =$	88,2 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:		
→ šířka: $b_{POP} =$	15,192 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	3,000 [m]	< 0,01; 15 >

VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	908 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	97 [kW/m ²]
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	6,60 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	3,60 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	1,80 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
- 2) $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
- 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Západní strana severní prodejní plochy, N01.01

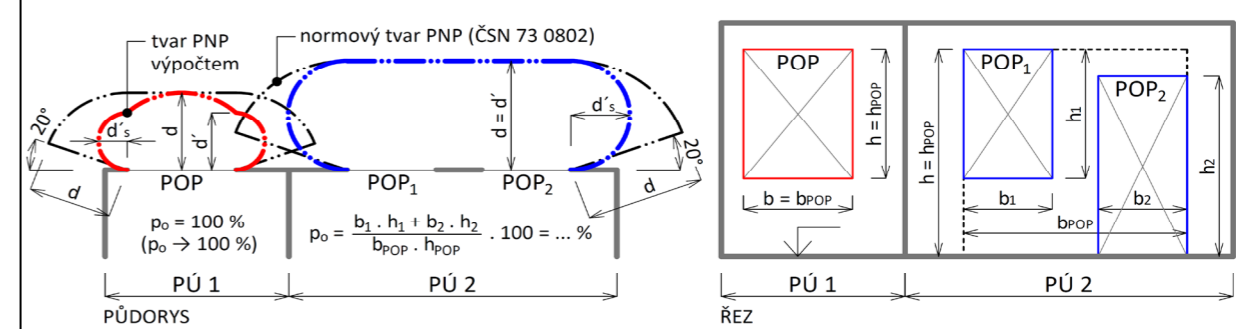
VSTUPNÍ DATA

		Intervaly platnosti:
Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	46,7 [kg/m ²]	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP: $p_o =$	100,0 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:		
→ šířka: $b_{POP} =$	4,223 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	3,000 [m]	< 0,01; 15 >

VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	908 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	110 [kW/m ²]
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	4,40 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	3,55 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	1,77 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
- 2) $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
- 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Západní strana jižní prodejní plochy, N01.04

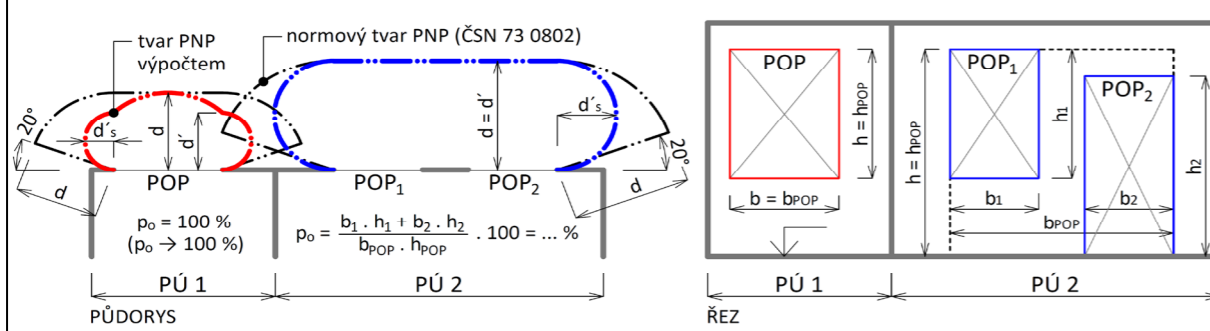
VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	74,5 [kg/m ²]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý		
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]		
Procento POP: $p_o =$	100,0 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	2,600 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	3,000 [m]		< 0,01; 15 >

VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	978 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	138 [kW/m ²]
Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	4,00 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	3,60 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	1,80 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
- 2) $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
- 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Východní strana jižní prodejní plochy, N01.04

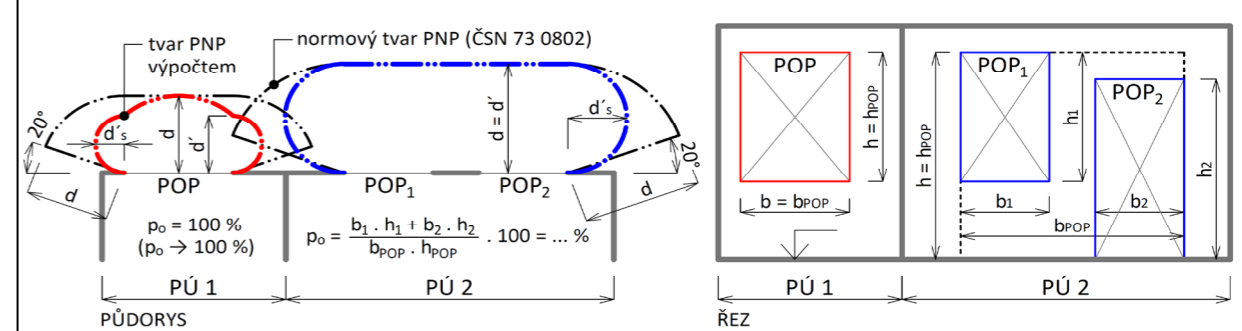
VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	26,3 [kg/m ²]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý		
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]		
Procento POP: $p_o =$	82,4 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	3,400 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	3,000 [m]		< 0,01; 15 >

VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	822 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	67 [kW/m ²]
Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	2,90 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	2,00 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	1,00 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
 2) $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Severní strana kancelářského podlaží, N02.01, N03.01, N04.01, N05.01, N06.01

VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	56,5 [kg/m ²]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý		
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]		
Procento POP: $p_o =$	76,4 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	15,234 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	2,850 [m]		< 0,01; 15 >

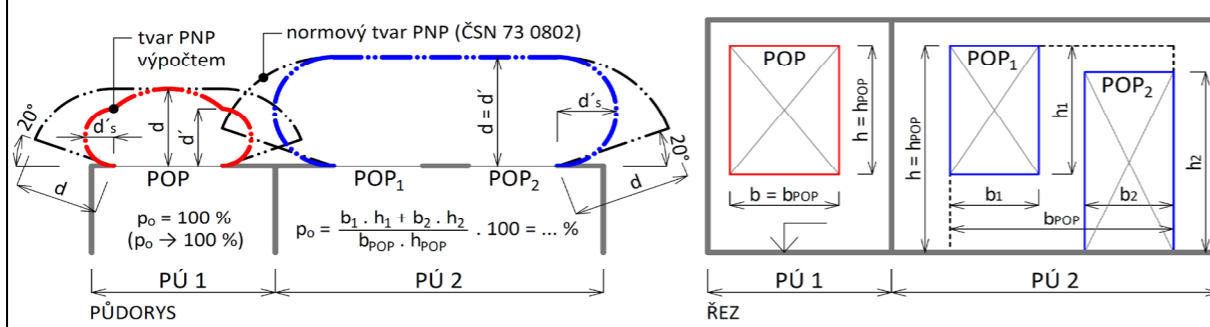
VYPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	936 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	92 [kW/m ²]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	6,10	6,10 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	3,25	6,10 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	1,62	3,05 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
 2) $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Západní strana kancelářského podlaží, N02.01, N03.01, N04.01, N05.01, N06.01

VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	56,5 [kg/m ²]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý		
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]		
Procento POP: $p_o =$	87,0 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	28,000 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	2,850 [m]		< 0,01; 15 >

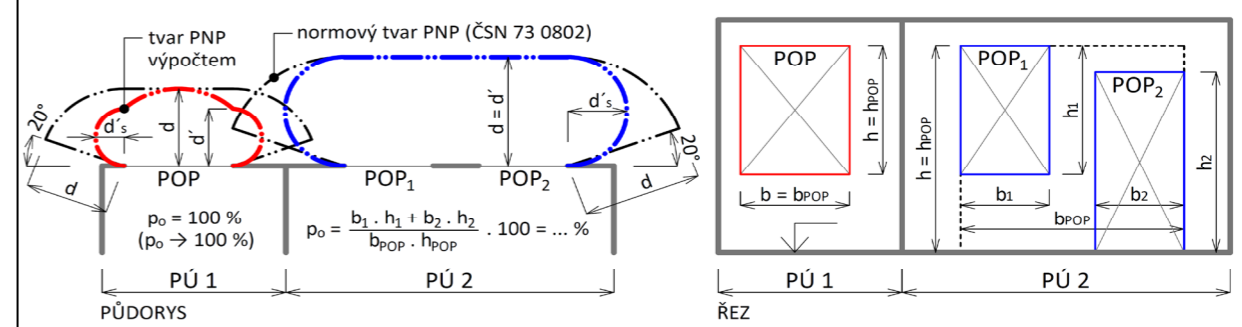
VYPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	936 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	105 [kW/m ²]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	7,55	7,55 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	3,80	7,55 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	1,90	3,77 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
 - 2) $l_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
 - 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Východní strana kancelářského podlaží, N02.01, N03.01, N04.01, N05.01, N06.01

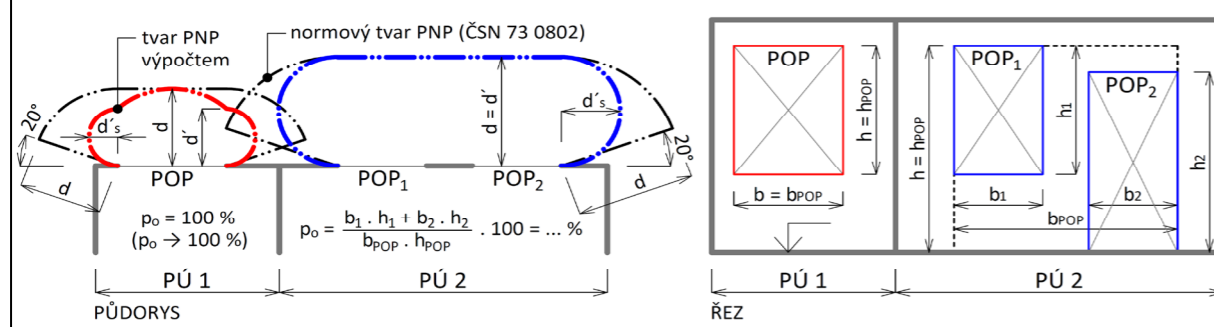
VSTUPNÍ DATA

		Intervaly platnosti:
Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	56,5 [kg/m ²]	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $l_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP: $p_o =$	74,5 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:		
→ šířka: $b_{POP} =$	7,400 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	2,850 [m]	< 0,01; 15 >

VYPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	936 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $l_{max} =$	90 [kW/m ²]
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	4,80 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	3,05 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	1,52 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

1.7. Zabezpečení stavby požární vodou

1.7.1. Vnitřní odběrná místa

Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst bylo provedeno dle ČSN 73 0873, a to na základě podmínky $S \cdot p_v < 9000 \text{ kg}$, a je uvedeno v D.3.2.

1.7.1.1. Vnitřní odběrná místa v nadzemních podlažích

Požární voda je do nadzemních podlaží rozváděna požárním vodovodem, který je napojen na vodovodní řad.

Dle posouzení v D.3.2 je potřeba zřídit vnitřní odběrná místa pouze pro kancelářské plochy, a to v počtu dvou hadicových systémů o jmenovité světlosti 19 mm na požární úsek.

1.7.1.2. Vnitřní odběrná místa v podzemních podlažích

Do podzemních podlaží nejsou vnitřní odběrná místa navržena. SHZ hromadných podzemních garáží je zásobováno vodou z nádrže umístěné pod sousední budovou na jihu bloku.

1.7.2. Vnější odběrná místa

Vnější odběrné místo leží v ulici Novodvorská ve vzdálenosti 6,5 metru od objektu. Dle ČSN 73 0873 má odběrné místo potrubí DN 100 a pro doporučenou rychlost proudění vody zajišťuje odběr $Q = 6 \text{ l/s}$ a s čerpadlem $Q = 12 \text{ l/s}$. Obsah nádrže požární vody je 22 m^3 .

1.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Stanovení počtu přenosných hasicích zařízení bylo provedeno výpočtem.

Pro hromadné garáže byl počet přenosných hasicích zařízení navržen na základě potřeby jednoho PHP na prvních 10 stání a dalšího PHP na každých dalších 20 stání.

Rozmístění PHP je vyznačeno ve výkresové dokumentaci.

Označení PÚ	a	S	c	Základní počet PHP	Požadovaný počet PHP	Hasicí schopnost PHP	Velikost hasicí jednotky	Celkový počet PHP	Navržený počet PHP
N01.01	1,20	92,59	0,7	1,32	7,94	34A	10	0,79	1
N01.02	0,90	47,49	0,7	0,82	4,92	34A	10	0,49	1
N01.03	1,10	98,71	0,7	1,31	7,84	34A	10	0,78	1
N01.04	1,20	111,93	0,7	1,45	8,72	34A	10	0,87	1
Š-N01.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.07/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.09/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.10/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N01.11	0,71	21,95	0,7	0,50	2,98	34A	10	0,30	1
1-A N01.12/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N01.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-B P02.01/N01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-P02.04/N01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N02.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2

Označení PÚ	a	S	c	Základní počet PHP	Požadovaný počet PHP	Hasicí schopnost PHP	Velikost hasicí jednotky	Celkový počet PHP	Navržený počet PHP
Š-N02.02/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.03/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.04/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.05/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N02.06/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N03.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
N04.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
N05.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
N06.01	0,98	418,68	0,75	2,63	15,76	34A	10	1,58	2
P01.02	0,90	43,20	0,7	0,78	4,70	34A	10	0,47	1
P01.03	0,90	28,56	0,7	0,64	3,82	34A	10	0,38	1
P02.03	0,90	72,28	0,7	1,01	6,07	34A	10	0,61	1
Š-P02.05/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Označení PÚ	Počet stání	Navržený počet PHP	Hasicí schopnost PHP
P01.01	111	7	183B
P02.02	122	7	183B
P03.01	49	3	183B

1.9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V nadzemní části budovy je navržen systém EPS, aby bylo zajištěno samočinné zavření oken v kancelářských podlažích. EPS bude zároveň zajišťovat kontrolu instalační dutiny ve dvojité podlaze kanceláří. V hromadných garážích bude instalováno SHZ, ZOKT a nouzové osvětlení. Ústředna EPS bude umístěna v přízemí v předsíni CHÚC 2-B P02.01/N01 a bude tvořit samostatný požární úsek. Budou zde také umístěna tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Záložní zdroj UPS bude umístěn ve 2PP ve vyhrazené technické místnosti.

CHÚC 1-A N01.12/N06 bude větrána samočinně otevíravými dveřmi v přízemí a nuceným odtahem šachtou v posledním nadzemním podlaží. Větrání CHÚC 2-B P02.01/N01 bude nucené přetlakové, vedené instalační šachtou Š-P02.05/N06. Chráněné únikové cesty budou osvětleny nouzovým osvětlením a vybaveny tlačítky pro manuální ohlášení požáru.

1.10. Zhodnocení technických zařízení stavby

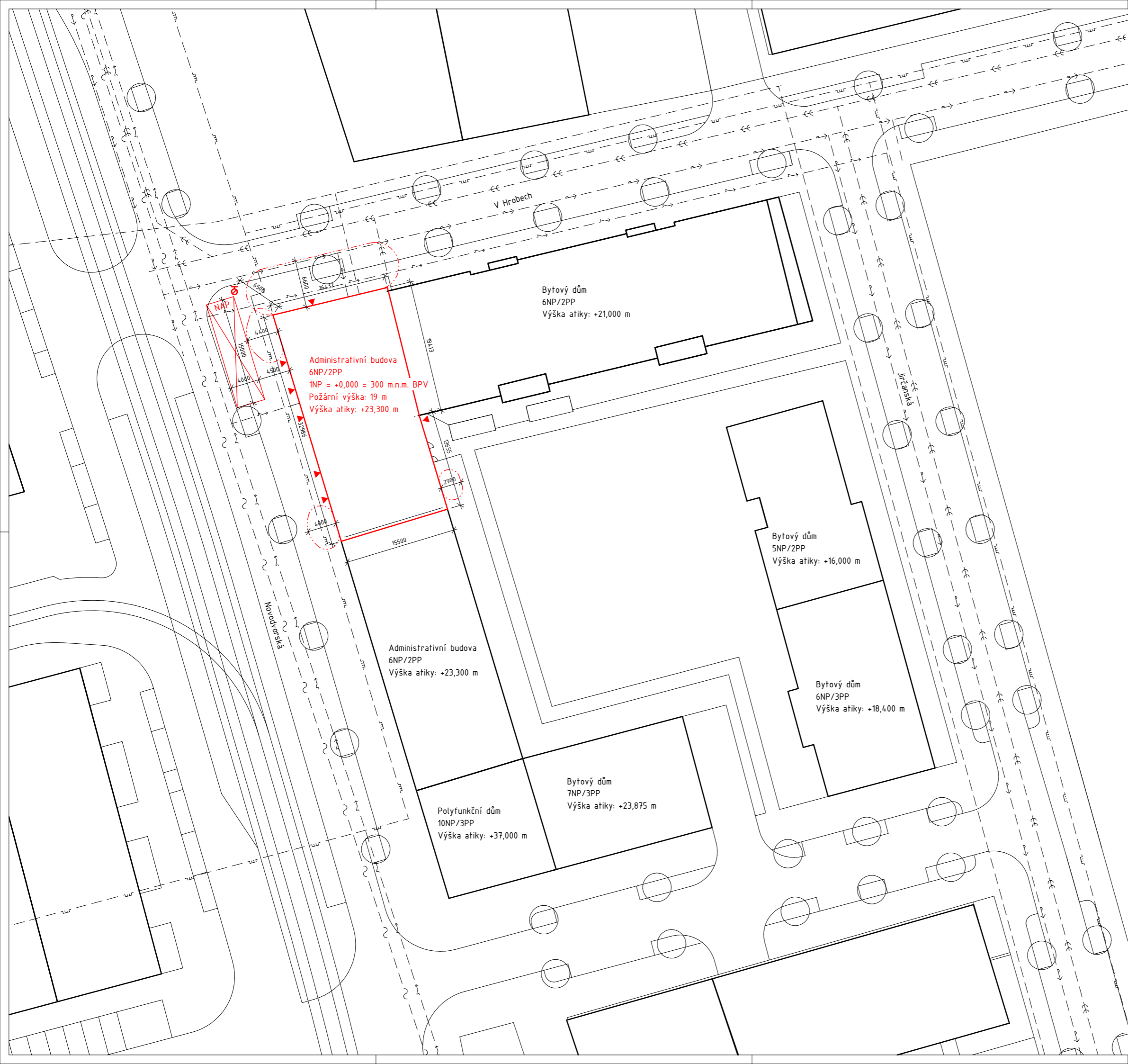
Rozvody v budově vedou nehořlavé látky a jsou z hořlavých i nehořlavých materiálů. Potrubí budou v místech přechodu mezi požárními úseky po obvodě utěsněny požárními ucpávkami. Potrubí vzduchotechniky bude na rozmezí požárních úseků vybaveno požárními klapkami. Budova neobsahuje kotelnu, je pouze napojena na teplovod.

1.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

V ulici Novodvorská byla navržena požární plošina o šířce 4 metry. Příjezdovou cestu tvoří silniční komunikace šířky 7m. Vnitřní zásahové cesty nebyly navrženy, protože požární výška objektu je menší než 22,5 m, požární úseky přesahující svou plochou 200 m² nemají součinitel a vyšší než 1,2 a zásah je možno vést ze dvou vnějších stran objektu
Výstup na střechnu je možný skrze střešní poklop v 6NP.

1.12. Seznam použité literatury

- 1) ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: ÚNMZ, 2009 +Z1:2013 +Z2:2015.
- 2) ČSN 73 0804. *Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty*. Praha: ÚNMZ, 2010 +Z1:2013 +Z2:2015.
- 3) ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami*. Praha: ČNI, 1997 +Z1:2002.
- 4) ČSN 73 0831. *Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory*. Praha: ÚNMZ, 2011 +Z1:2013.
- 5) ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou*. Praha: ČNI, 2003. Sv. 2003.
- 6) POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. *Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku*. 2. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2018. ISBN 9788001063941.



Administrativní budova
6NP/2PP
1NP = +0,000 = 300 m.n.m. BPV
Požární výška: 19 m
Výška atiky: +23,300 m

Bytový dům
6NP/2PP
Výška atiky: +21,000 m

Bytový dům
5NP/2PP
Výška atiky: +16,000 m

Bytový dům
6NP/3PP
Výška atiky: +18,400 m



Administrativní budova
6NP/2PP
Výška atiky: +23,300 m

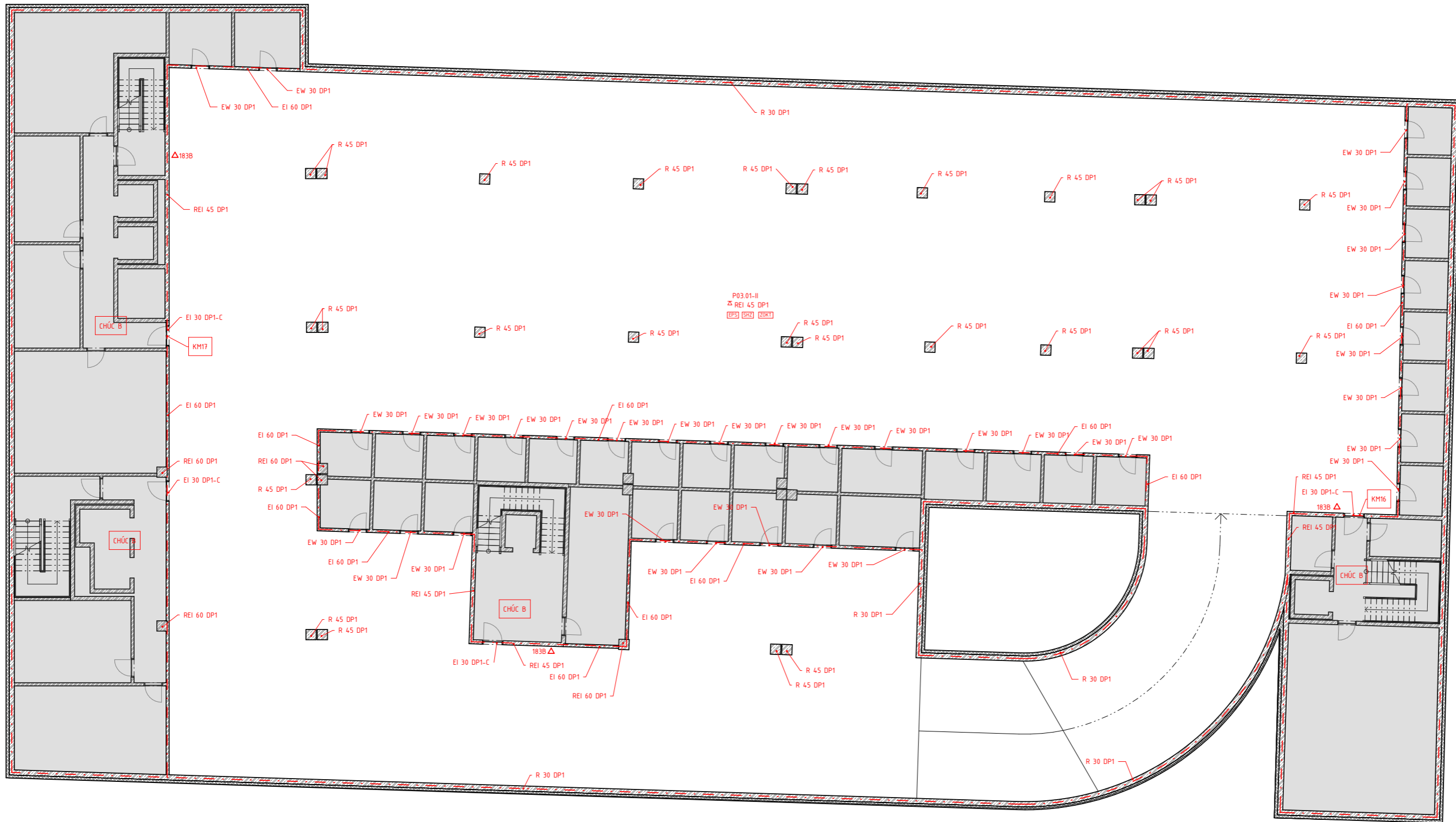
Polyfunkční dům
10NP/3PP
Výška atiky: +37,000 m

Bytový dům
7NP/3PP
Výška atiky: +23,875 m

LEGENDA:



- >--- Vodovod
- >--- Teplovod
- >--- Spalňková kanalizace
- >--- Silnoproud
- >--- Slaboproud
- >--- Plynovod stl
- >--- Požárně nebezpečný prostor
- ▲ Vchod
- ⊘ Venkovní hydrant

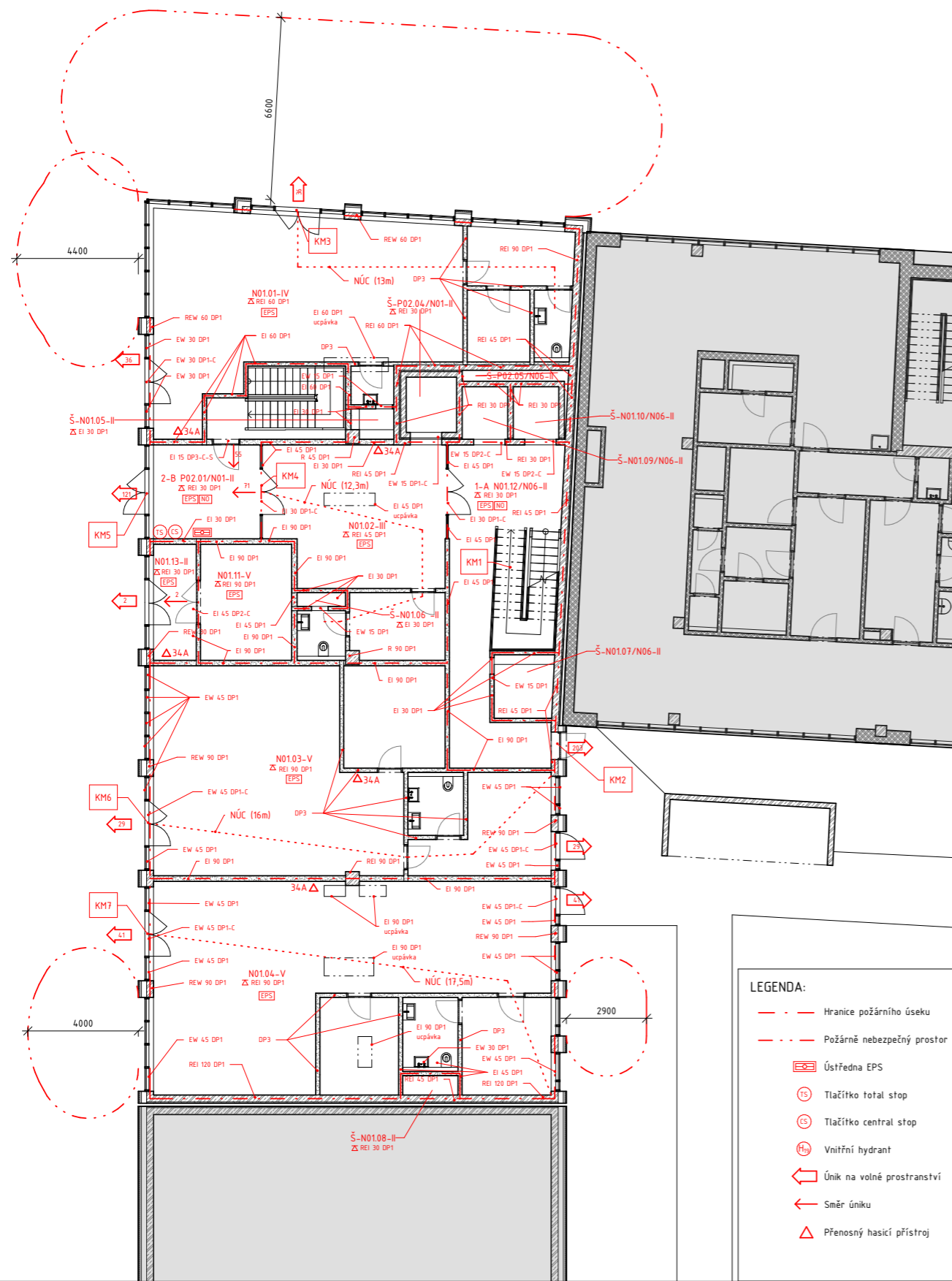
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A1
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu: D.3.3.1
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB		
Výkres:	SITUACE	Měřítko: 1 : 250	





LEGENDA:

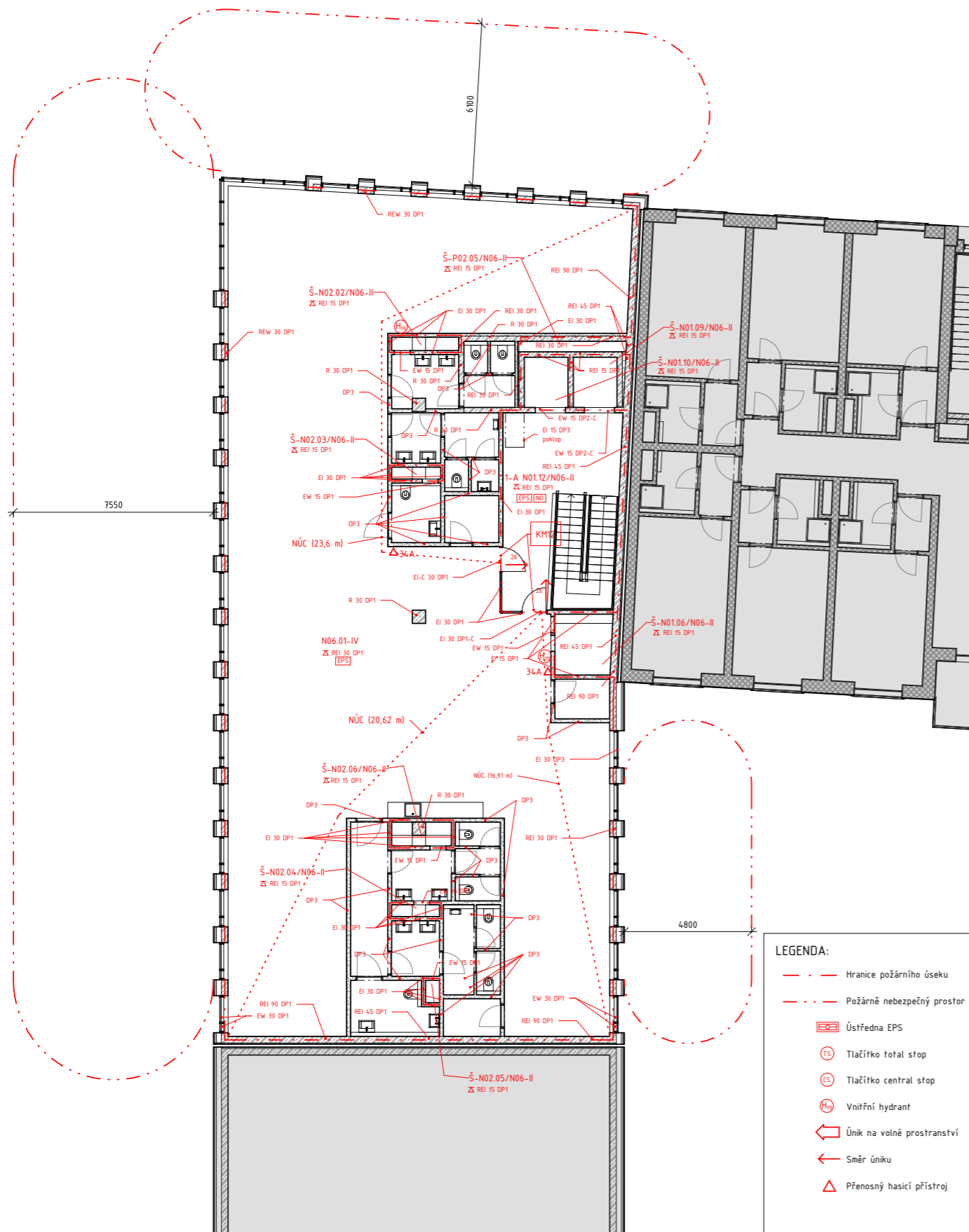
- Hranice požárního úseku
- ... Požárně nebezpečný prostor
- ▨ Ústředna EPS
- ⊙ Tlačítko total stop
- ⊙ Tlačítko central stop
- ⊙ Vnitřní hydrant
- ⇨ Únik na volné prostranství
- ← Směr úniku
- △ Přenosný hasičí přístroj

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A1
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu: D.3.3.2
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB		
Výkres:	PŮDORYS 3PP	Měřítko: 1 : 100	





- LEGENDA:**
- Hranice požárního úseku
 - - - Požárně nebezpečný prostor
 - Ústředna EPS
 - TS Tlačítko total stop
 - CS Tlačítko central stop
 - Hp Vnitřní hydrant
 - ← Únik na volné prostranství
 - ← Směr úniku
 - △ Přenosný hasičí přístroj

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A2
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu: D.3.3.5
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Měřítko:	
Výkres:	PŮDORYS 1NP		



- LEGENDA:**
- Hranice požárního úseku
 - - - - - Požárně nebezpečný prostor
 - ☐ Ústředna EPS
 - ⊙ Tlačítko total stop
 - ⊙ Tlačítko central stop
 - ⊙ Vnitřní hydrant
 - ⇨ Únik na volné prostranství
 - ← Směr úniku
 - △ Přenosný hasicí přístroj

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Orientace: 
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A2
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu: D.3.3.7
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Měřítko:	
Výkres:	PŮDORYS 6NP		

D.4. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

LS 2019/2020

OBSAH

D.4.1. Technická zpráva

- 1.1. Popis a umístění stavby
- 1.2. Vodovod
- 1.3. Splašková kanalizace
- 1.4. Hospodaření s dešťovou vodou
- 1.5. Vytápění a chlazení
- 1.6. Větrání
- 1.7. Plynovod
- 1.8. Elektrorozvody
- 1.9. Hospodaření s odpadem

D4.2. Výkresová část

- 2.1. Situace
- 2.2. Půdorys 3PP
- 2.3. Půdorys 2PP
- 2.4. Půdorys 1PP
- 2.5. Půdorys 1NP
- 2.6. Půdorys 2NP

1. Technická zpráva

1.1. Popis a umístění stavby

Řešeným objektem je šestipodlažní administrativní budova v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, jakožto součást bloku šesti budov a hromadných třípodlažních podzemních garáží. Západní průčelí je orientováno do ulice Novodvorská, severní do ulice V Hrobech a východní se otevírá do vnitrobloku. Celou jižní stranou a částí strany východní budova přiléhá na další stavby bloku.

Hlavní vstupy do budovy jsou orientovány do ulic Novodvorská a V Hrobech. Vjezd do garáží leží u silniční komunikace na jihu bloku.

Jednotlivá podlaží jsou variabilně dělitelná do úseků. Vstupní podlaží obsahuje obchodní parter složený ze tří obchodních ploch se základním vybavením prodejny (prodejní plocha, kancelář, sklad, hygienické zázemí) a hlavní recepci provozovaných kanceláří. Kancelářské plochy se nachází v 2. až 6. nadzemním podlaží. Na každém z těchto podlaží se zároveň nachází dva hygienické úseky.

Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy a schodištěm.

Pod budovou leží 2 podzemní podlaží s parkovacími stáními a technickými místnostmi, která jsou součástí hromadných podzemních garáží celého bloku.

1.2. Vodovod

Vnitřní vodovod je na vodovod pro veřejnou potřebu napojen přípojkou o průměru DN80 v ulici V Hrobech. Umístění vodovodní sestavy je uvnitř objektu v technické místnosti prvního podzemního podlaží. Odtud je voda rozváděna dále do objektu potrubím pod stropem 1PP, které se zde následně rozvětňuje do dalších stoupacích potrubí. Vedení trubních rozvodů je řešeno ležatými rozvody pod stropy, stoupacími rozvody v instalačních šachtách a připojovacími potrubími uvnitř sádkartonových příček. Všechna potrubí jsou plastová. Teplá voda je připravována centrálně tepelným výměníkem napojeným na teplovod a umístěným v technické místnosti 1PP. Dále jsou u některých baterií instalovány průtokové ohřívače.

Požární vodovod má vlastní vodoměrnou sestavu a z 1PP je rozveden do objektu dvojicí stoupacích potrubí s vnitřními hydranty. Na 2NP až 6NP se na stoupací potrubí napojují vnitřní hydranty o světlosti DN19 v počtu dvou na podlaží.

Teplá voda je připravována ve dvou zásobnících v technické místnosti v 1PP o celkovém objemu 5000l a potřebném příkonu minimálně 265,5 kW.

Bilanční výpočet průměrné potřeby vody:

Specifická potřeba vody: $q = 60 \text{ l/os,den}$

Počet osob: $n = 332$ (maximální počet osob, dovolený požárními předpisy)

$Q_p = q \cdot n = 60 \cdot 332 = 19920 \text{ l/den}$

Bilanční výpočet maximální denní potřeby vody:

Součinitel denní nerovnoměrnosti: $k_d = 1,25$

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 19920 \cdot 1,25 = 24900 \text{ l/den}$

Bilanční výpočet maximální hodinové potřeby vody:

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti: $k_h = 2,1$

Doba čerpání vody: $z = 12 \text{ h}$

$Q_h = Q_m \cdot k_h / z = 24900 \cdot 2,1 / 12 = 4357,5 \text{ l}$

Bilanční výpočet denní potřeby teplé vody:

Specifická potřeba teplé vody na osobu a den: $V_{w,f} = 15 \text{ l/os,den}$

Počet měrných jednotek (počet osob): $f = 332$

$V = V_{w,f} \cdot f = 15 \cdot 332 = 4980 \text{ l/den}$

Navrhuji 1x zásobník na 3000 litrů a 1x zásobník na 2000 litrů.

Stanovení dimenze vodovodní přípojky:

Výpočet Q_d z tzb-info.cz:

Typ budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody ϕ_i [-]
<input type="checkbox"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="checkbox"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="49"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="checkbox"/>	Mísicí barterie	vanová	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="57"/>		umyvadlová	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="5"/>		dřezová	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="checkbox"/>		sprchová	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="10"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 4.55 \text{ l/s}$

Stanovení dimenze vodovodní přípojky:

$v = 1,5 \text{ m/s}$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_d}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00455}{\pi \cdot 1,5}} = 0,062 \text{ m} \Rightarrow \text{DN65}$$

Kvůli požárnímu vodovodu navrhuji přípojku **DN80**.

Výpočet výkonu zdroje tepla pro přípravu teplé vody:

Výstupní teplota

$t_1 = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

Použité palivo

Účinnost ohřevu η

Objem vody [l]

Energie potřebná k ohřevu vody: 265.5 kWh

Hmotnost vody [kg]

Vypočítat

Příkon P kW

Doba ohřevu τ hod min s

Vstupní teplota

$t_2 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

1.3. Splašková kanalizace

Budova je napojena na síť veřejné splaškové kanalizace přípojkou DN 150 v ulici V Hrobech. Splašková kanalizace je z 2. až 6. NP sváděna 5 splaškovými odpadními potrubími DN 125 s odvětráním na střechu. V 1NP mění vedení směry - jsou odbočována se spádem 1% a opatřena čistícími tvarovkami v podlaží nad změnou směru. V 1NP jsou čistící tvarovky před svedením do svodného potrubí do 1PP. Svodné potrubí vede pod stropem 1PP ve sklonu 1% a je opatřeno čistícími tvarovkami na každých 18 m délky. Všechna potrubí splaškové kanalizace jsou z plastu.

Návrh dimenze svodného potrubí (výpočtem z tzb-info.cz):

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
<input type="text" value="54"/>	Umyvadlo, bidet	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="10"/>	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="49"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	<input type="text" value="2.0"/>	<input type="text" value="1.8"/>	<input type="text" value="1.6"/>	<input type="text" value="2.0"/>
<input type="text" value="5"/>	Kuchyňský dřez	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="1.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>

13	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
10	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
1	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3

Průtok odpadních vod $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 12.43 = 6.2 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

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

Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 6.2 \text{ l/s}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 6.21 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 150
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.146 m ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 % ???
Průtočný průřez potrubí	S =	0.01251 m ² ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0 % ???
Rychlost proudění	v =	1.349 m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	0.4 mm ???
Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	16.883 l/s ???

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

1.4. Hospodaření s dešťovou vodou

Voda je ze střechy objektu odváděna dvojicí střešních vpustí o průměru DN125 a instalačními šachtami následně svedena do svodného potrubí v 1PP. Dešťová voda je užívána k zavlažování vnitrobloku, kam je svodným potrubím odváděna a zadržována v akumulární nádrži s přepadem o objemu 2,7 m³ a vsakována ze vsakovací nádrže o objemu 4,7 m³.

Všechna potrubí dešťové kanalizace jsou z plastu.

Návrh dimenze svodného potrubí (výpočetem z tzb-info.cz):

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD	
Intenzita deště	i = 0.030 l/s · m ² ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A = 463 m ² ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C = 0.5 ???
Množství dešťových odpadních vod	$Q_r = i \cdot A \cdot C = 6.94 \text{ l/s} \text{ ???}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ			
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci		$Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 6.94 \text{ l/s} \text{ ???}$	
Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 125	
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.113 m ???	
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 % ???	Průtočný průřez potrubí S = 0.007498 m ² ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0 % ???	Rychlost proudění v = 1.152 m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	0.4 mm ???	Maximální dovolený průtok Q _{max} = 8.641 l/s ???
$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)			

Návrh akumulární nádrže (výpočetem z tzb-info.cz):

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = 50.0 m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = 20
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p: 2.7 m³ ???	

Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	V _v = 0 m ³
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	V _p = 2.7 m ³
Potřebný objem nádrže V_N: 2.7 m³ ???	

Výpočet objemu vsakovací nádrže (výpočtem z tzb-info.cz):

Odvodňovaná plocha	$A_E = 463 \text{ m}^2$???
Odtokový koeficient	$\psi_m = 0,5$???
Koeficient zásoby vsakovacího bloku Garantia	$s_R = 0,95$???
Zvolená četnost dešťů	$n = 0,2 \text{ rok}^{-1}$???

k_f hodnota [m/s] ???	Šířka výkopu [m] ???	Hloubka výkopu [m] ???
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$	<input type="radio"/> $b_R = 0,60$	<input type="radio"/> $h_R = 0,42$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$	<input checked="" type="radio"/> $b_R = 1,20$	<input type="radio"/> $h_R = 0,84$
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$	<input type="radio"/> $b_R = 1,80$	<input type="radio"/> $h_R = 1,26$
<input checked="" type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$	<input type="radio"/> $b_R = 2,40$	<input checked="" type="radio"/> $h_R = 1,68$

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

Korekční součinitel pro intenzitu dešťů $k_{\check{C}R}$	0,4
--	-----

Výpočet	
Vypočtená délka zasakovacího prostoru	$L = 1.9 \text{ m}$
Doporučený objem nádrže (pro vsakovací bloky, tunely)	$V_{dop} = 3.8 \text{ m}^3$
Objem nádrže po přepočtu na rozměry bloku	$V = 4.8 \text{ m}^3$???
Délka vsakovací jámky	$L_{vsak} = 2.4 \text{ m}$???
Zvolený počet vsakovacích bloků Garantia	$a = 16 \text{ ks}$???
Doporučená plocha geotextílie	$A_{Geo} = 27 \text{ m}^2$???
Doporučený počet spojovacích prvků	$a_{Verb} = 64 \text{ ks}$???

1.5. Vytápění a chlazení

Zásobování objektu teplem zajišťuje tepelný výměník napojený na teplovod s teplotním spádem 150/75 °C. Výměňková stanice je umístěná v technické místnosti v 1PP. Otopná voda z výměníku je rozdělována mezi systémy vytápění a ohřevu vody.

Zdrojem chladu pro objekt je suchý chladič s teplotním spádem umístěný na střeše.

Jako hlavní vytápěcí a chladicí systém je v objektu navržen systém aktivace betonového jádra, který je instalován v železobetonových stropních deskách a jehož řídicí stanice se nachází v technické místnosti v 1PP. Teplotní spád tohoto systému je v režimu topení 27/25°C a v režimu chlazení 16/19°C. Doplnkovými systémy jsou pak vzduchotechnika a sálavé topné panely zavěšené pod stropy ve velkoplošných místnostech a desková otopná tělesa v menších prostorách. V prodejních plochách v 1NP jsou instalovány rekuperační jednotky pro větší kontrolu nad parametry větrání a úpravy teploty vzduchu.

Celková tepelná ztráta objektu je 57,851 kW a energetický štítek obálky budovy je B.

Posouzení potřeby tepla a tepelných ztrát budovy (výpočtem z tzb-info.cz):

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

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

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	11918 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	3639 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	2784 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.31 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	35980 W
Solární tepelné zisky $H_{s,+}$ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	32179 kWh / rok

	U_i [W/m ² K]	[W/m ² K]		Před	Po	Před	Po
				úpravami	úpravách	úpravami	úpravách
Stěna 1	0.2	mm	1125	1.00	1.00	225	225
Stěna 2	0.21	mm	761	1.00	1.00	159.8	159.8
Podlaha na terénu		mm		0.40	0.40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)	0.35	mm	460	0.45	0.45	72.5	72.5
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)		mm		0.65	0.65	0	0
Střecha	2.20	250 mm	505	1.00	1.00	1111	75.3
Strop pod půdou		mm		0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0.8		786	1.00	1.00	628.8	628.8
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1.2		2	1.00	1.00	2.4	2.4
Jiná konstrukce - typ 1		?		1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1.00	1.00	0	0

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

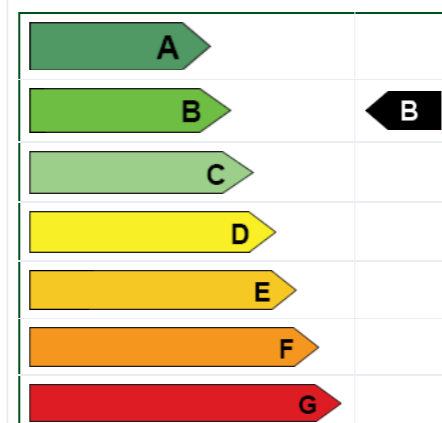
Před úpravami	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h ⁻¹
Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h ⁻¹
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla η_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	80 %

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	12 699
Podlaha	2 391
Střecha	2 486
Okna, dveře	20 830
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2 402
Větrání	17 043
--- Celkem ---	57 851

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



Výpočet celkového potřebného výkonu zdroje tepla:

$$Q_{vyt} =$$

$$Q_{vet} =$$

$$Q_{tv} =$$

$$Q_{prip} = Q_{vyt} + Q_{vet} + Q_{tv} =$$

1.6. Větrání

Objekt je primárně větrán nuceným větráním s VZT jednotkou ve strojovně vzduchotechniky v 1PP. V kancelářských podlažích jsou navíc instalována otevíravá okna, která umožňují přivětrání v případě potřeby. Obchodní plochy v 1NP jsou větrány rekuperačními jednotkami, napojenými na hlavní rozvod vzduchu z VZT jednotky.

Podzemní garáže jsou vybaveny ZOKT, které se nachází v technické místnosti mimo objekt administrativní budovy a není řešeno jako součást tohoto projektu.

1.7. Plynovod

Tento objekt plynovod nevyužívá a nedisponuje plynovodní přípojkou.

1.8. Elektrorozvody

Přípojka objektu k veřejné elektrické síti je vedena pod ulicí Novodvorská. Přípojková skříň se nachází v požární předsíni skladu odpadu. Hlavní rozvaděč je pak umístěn v zádveří recepce administrativní části budovy. Patrové rozvaděče jsou umístěny v únikových cestách. Rozvody v podlažích probíhají uvnitř sádkartonových příček a po stropech - viditelně a v podhledech.

1.9. Hospodaření s odpadem

Úklid budovy zajišťuje externí firma. Využívá k tomu úklidové místnosti na jednotlivých podlažích objektu. Odpad je skladován ve skladu odpadu se vstupem z ulice. Odpad bude odvážen 1x týdně. Pro směsný odpad bude použita 1 nádoba o objemu 1100 litrů, pro tříděný odpad 3 nádoby o objemu 240 l a 3 nádoby o objemu 120 l.

Návrh nádob na odpad:

Kancelářské budovy: 1 l/os,den

Počet zaměstnanců: 332

Počet zaměstnanců v obchodech:

Odpadu za den: $332 \cdot 1 = 332$ l

Odpadu za pracovní týden: $332 \cdot 5 = 1660$ l

Tříděno: 50 % odpadu

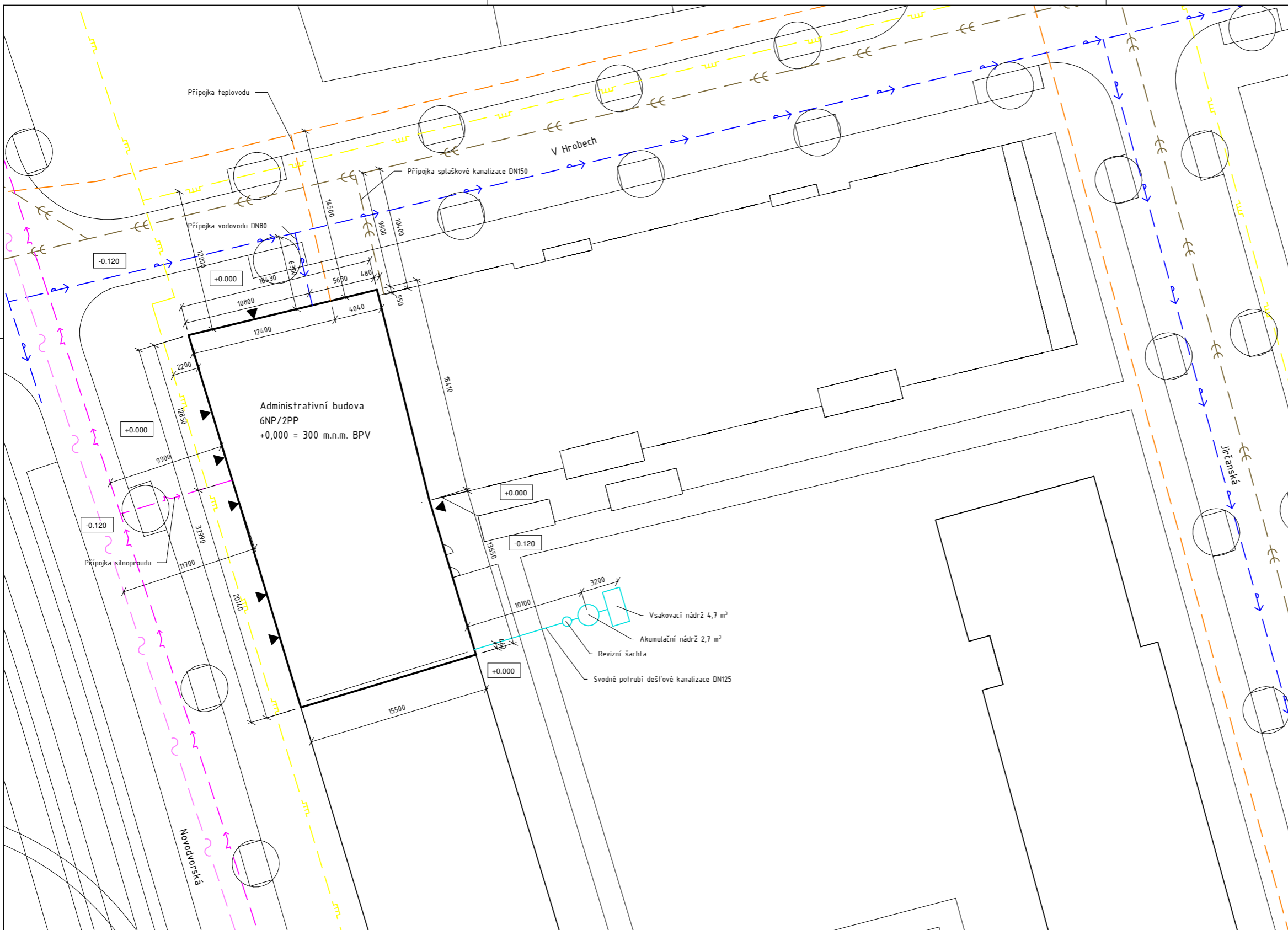
Směsný odpad: $1660 \cdot 0,5 = 830$ l

=> na směsný odpad 1 nádoba 1100 litrů

Tříděno: plast, papír a sklo



Tříděný odpad: $(1660 \cdot 0,5) / 3 = 277$ l

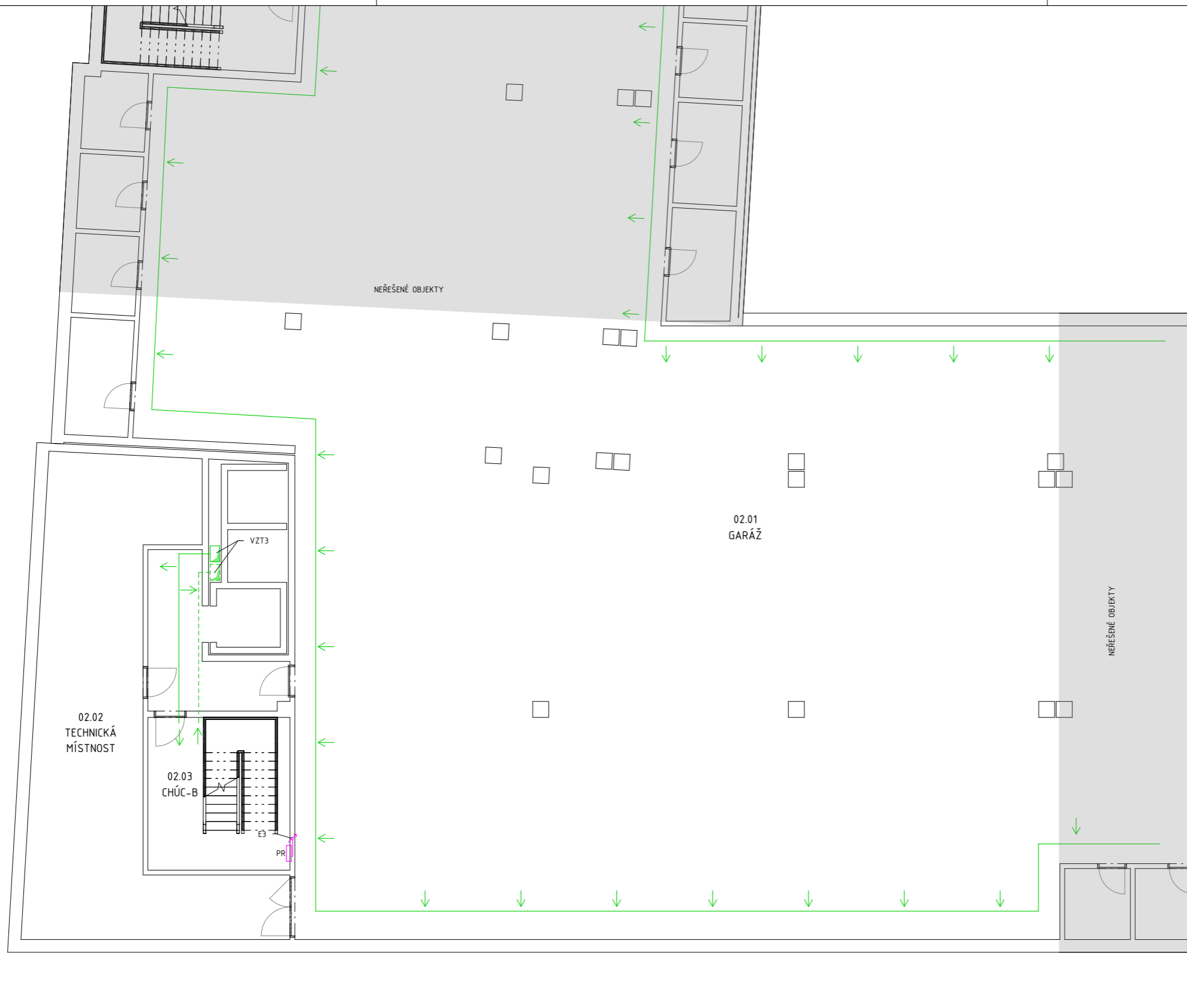
=> pro každý druh odpadu 1 nádoba 240 l a 1 nádoba 120 l



LEGENDA BAREV A ČAR:

- → VODOVOD
- TEPLOVOD
- ⇒ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- ↺ SILNOPROUD
- ~ SLABOPROUD
- ⚡ PLYNOVOD STL

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub	 Orientace:	
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	
Výkres:	SITUACE	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2019/2020
		Měřítko:	Číslo výkresu: D.4.2.1
		1:250	




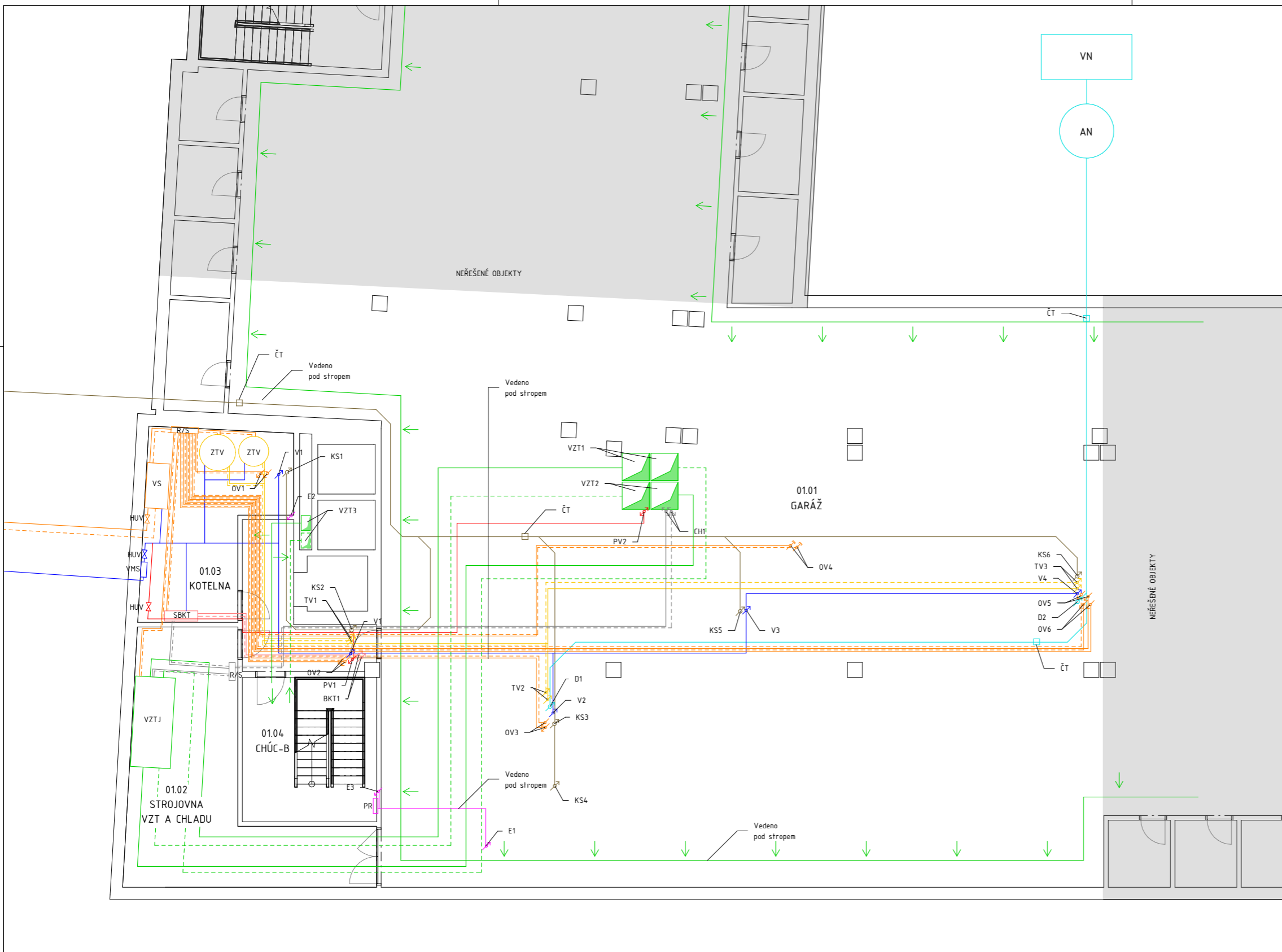
LEGENDA BAREV A ČAR:

- VS - Výměníková stanice
- ZTV - Zásobník teplé vody
- HUV - Hlavní uzávěr vody
- VMS - Vodoměrná sestava
- R/S - Rozdělovač/sběrač
- OT - Otopné těleso (deskové)
- SP - Sálavý panel
- BKT - Aktivace betonového jádra
- BKTx - Stoupací potrubí systému aktivace betonového jádra
- SBKT - Řídicí stanice systému aktivace betonového jádra
- PO - Průtokový ohříváč
- PS - Pripojková skříň
- HR - Hlavní rozvaděč
- PR - Patrový rozvaděč
- RJ - Rekuperační jednotka
- H - Vnitřní hydrant
- KSx - Splaškové kanalizační potrubí
- DSx - Dešťové kanalizační potrubí
- ČT - Čisticí tvarovka
- Vx - Stoupací potrubí vodovodu
- TVx - Stoupací potrubí teplé vody
- OVx - Stoupací potrubí otopné vody
- CHx - Stoupací potrubí chladovodu
- PVx - Stoupací potrubí požárního vodovodu
- VZTx - Stoupací potrubí vzduchotechniky
- VZTJ - Vzduchotechnická jednotka
- AN - Akumulační nádrž
- VN - Vsakovací nádrž

LEGENDA BAREV A ČAR:

- VODOVOD
- OTOPNÁ VODA
- - - OTOPNÁ VODA - CÍRKULACE
- TEPLÁ VODA
- - - TEPLÁ VODA - CÍRKULACE
- CHLAD
- - - CHLAD - CÍRKULACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SILNOPROUD
- POŽÁRNÍ VODOVOD

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace: 
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	PŮDORYS 2PP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.4.2.2





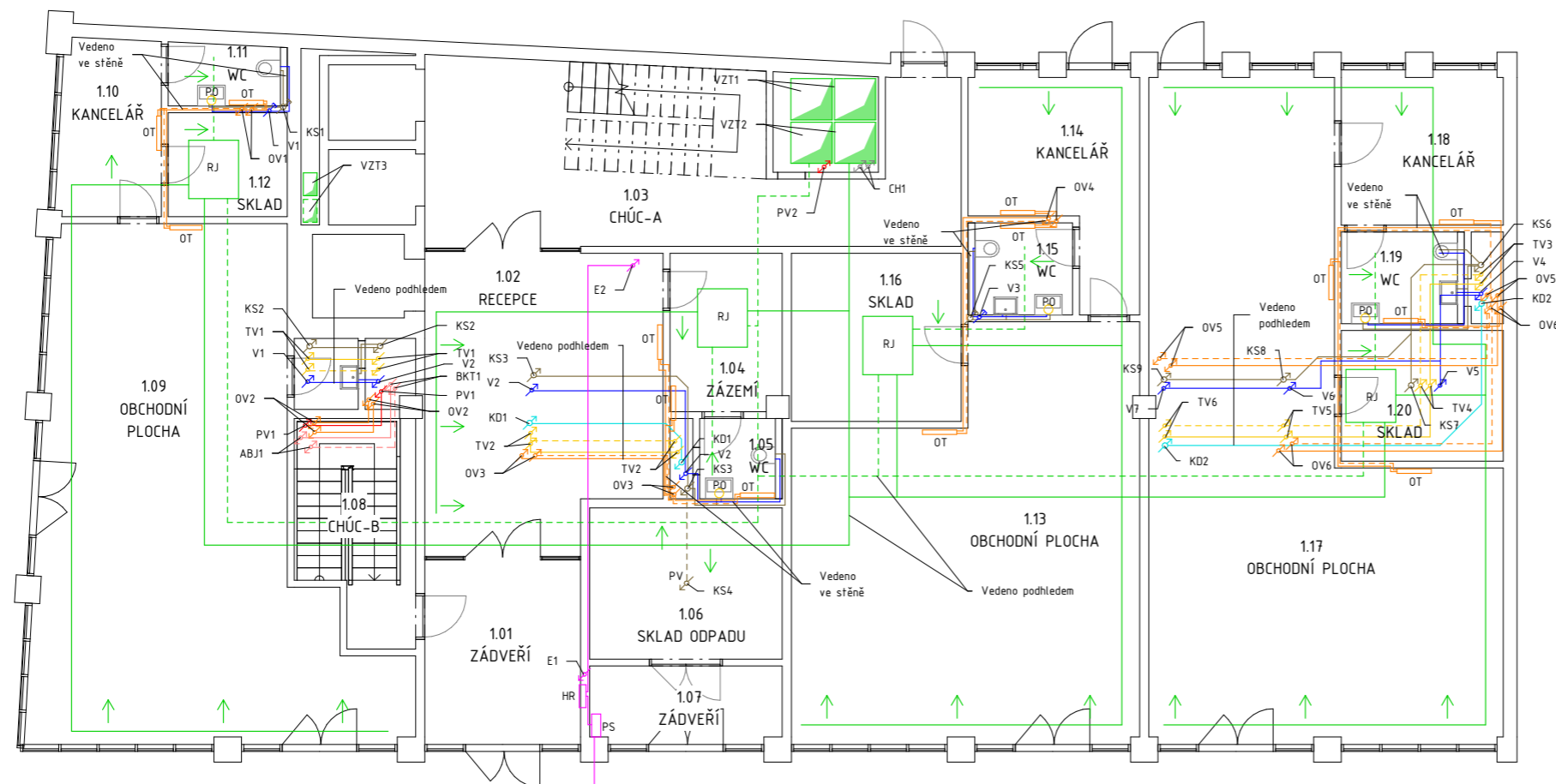
LEGENDA BAREV A ČAR:

- VS - Výměňková stanice
- ZTV - Zásobník teplé vody
- HUV - Hlavní uzávěr vody
- VMS - Vodoměrná sestava
- R/S - Rozdělovač/sběrač
- OT - Otopné těleso (deskové)
- SP - Sálavý panel
- BKT - Aktivace betonového jádra
- BKTx - Stoupací potrubí systému aktivace betonového jádra
- SBKT - Řídicí stanice systému aktivace betonového jádra
- PO - Průtokový ohříváč
- PS - Přípojková skříň
- HR - Hlavní rozvaděč
- PR - Patrový rozvaděč
- RJ - Rekuperační jednotka
- H - Vnitřní hydrant
- KSx - Splaškové kanalizační potrubí
- DSx - Dešťové kanalizační potrubí
- ČT - Čistící tvarovka
- Vx - Stoupací potrubí vodovodu
- TVx - Stoupací potrubí teplé vody
- OVx - Stoupací potrubí otopné vody
- CHx - Stoupací potrubí chladovodu
- PVx - Stoupací potrubí požárního vodovodu
- VZTx - Stoupací potrubí vzduchotechniky
- VZTJ - Vzduchotechnická jednotka
- AN - Akumulační nádrž
- VN - Vsakovací nádrž

LEGENDA BAREV A ČAR:

- VODOVOD
- OTOPNÁ VODA
- OTOPNÁ VODA - CÍRKULACE
- TEPLÁ VODA
- TEPLÁ VODA - CÍRKULACE
- CHLAD
- CHLAD - CÍRKULACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SILNOPROUD
- POŽÁRNÍ VODOVOD

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát: A2
Výkres:	PŮDORYS 1PP	Semestr: LS 2019/2020	Číslo výkresu: D.4.2.3
		Měřítko: 1:100	





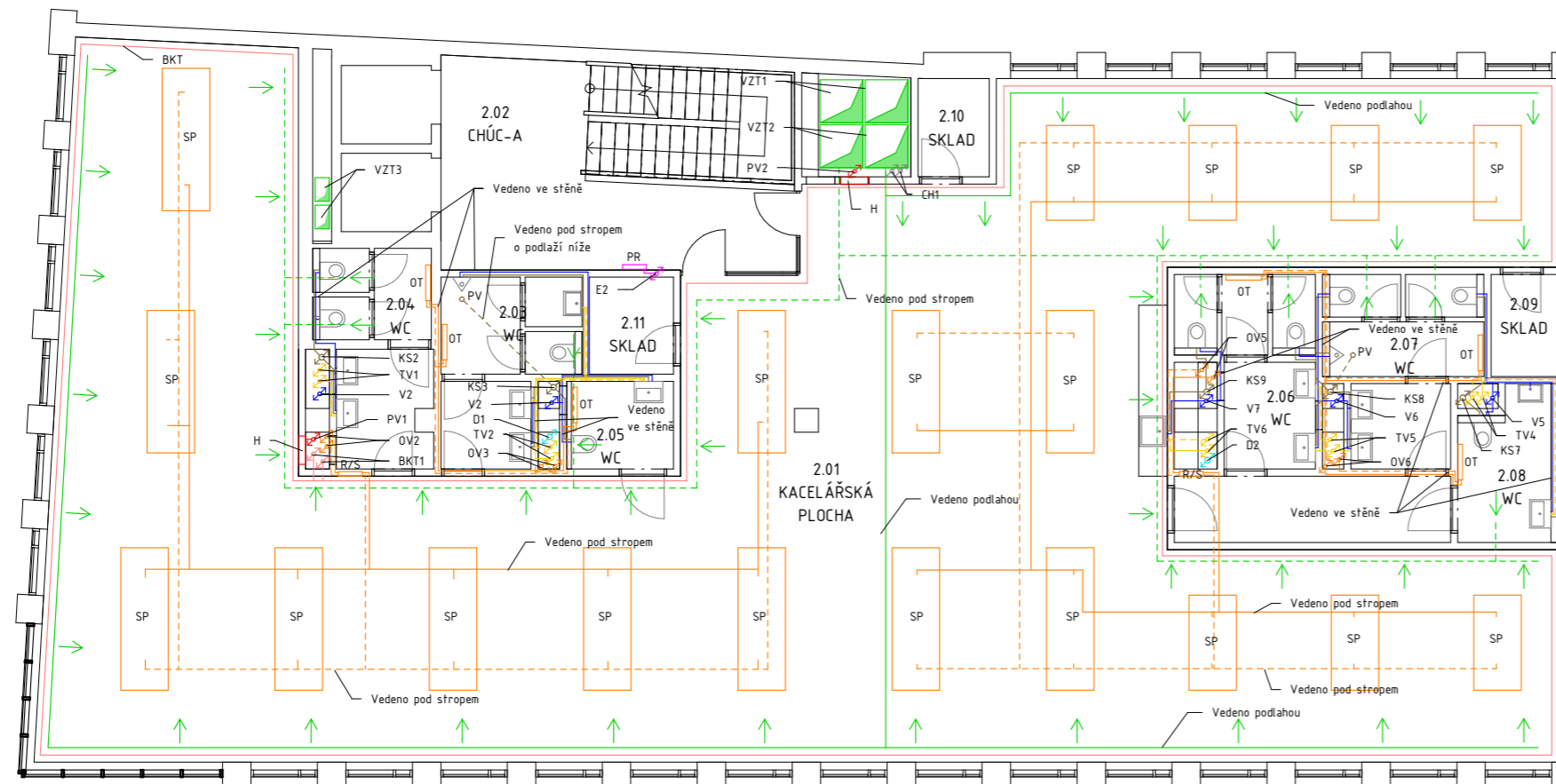
LEGENDA BAREV A ČAR:

- VS - Výměníková stanice
- ZTV - Zásobník teplé vody
- HUV - Hlavní uzávěr vody
- VMS - Vodoměrná sestava
- R/S - Rozdělovač/sběrač
- OT - Otopné těleso (deskové)
- SP - Sálavý panel
- BKT - Aktivace betonového jádra
- BKTx - Stoupační potrubí systému aktivace betonového jádra
- SBKT - Řídicí stanice systému aktivace betonového jádra
- PO - Průtokový ohřivač
- PS - Přípojková skříň
- HR - Hlavní rozvaděč
- PR - Patrový rozvaděč
- RJ - Rekuperační jednotka
- H - Vnitřní hydrant
- KSx - Splaškové kanalizační potrubí
- DSx - Dešťové kanalizační potrubí
- ČT - Čisticí tvarovka
- Vx - Stoupační potrubí vodovodu
- TVx - Stoupační potrubí teplé vody
- OVx - Stoupační potrubí otopné vody
- CHx - Stoupační potrubí chladovodu
- PVx - Stoupační potrubí požárního vodovodu
- VZTx - Stoupační potrubí vzduchotechniky
- VZTJ - Vzduchotechnická jednotka
- AN - Akumulační nádrž
- VN - Vsakovací nádrž

LEGENDA BAREV A ČAR:

- VODOVOD
- OTOPNÁ VODA
- - - OTOPNÁ VODA - CÍRKULACE
- TEPLÁ VODA
- - - TEPLÁ VODA - CÍRKULACE
- CHLAD
- - - CHLAD - CÍRKULACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SILNOPROUD
- POŽÁRNÍ VODOVOD

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace: 
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	PŮDORYS 1NP	Měřítko:	Číslo výkresu: D.4.2.4
		1:100	





LEGENDA BAREV A ČAR:

- VS - Výměňiková stanice
- ZTV - Zásobník teplé vody
- HUV - Hlavní uzávěr vody
- VMS - Vodoměrná sestava
- R/S - Rozdělovač/sběrač
- OT - Otopné těleso (deskové)
- SP - Sálavý panel
- BKT - Aktivace betonového jádra
- BKTx - Stoupační potrubí systému aktivace betonového jádra
- SBKT - Řídicí stanice systému aktivace betonového jádra
- PO - Průtokový ohřivač
- PS - Přípojková skříň
- HR - Hlavní rozvaděč
- PR - Patrový rozvaděč
- RJ - Rekuperační jednotka
- H - Vnitřní hydrant
- KSx - Splaškové kanalizační potrubí
- DSx - Dešťové kanalizační potrubí
- ČT - Čisticí tvarovka
- Vx - Stoupační potrubí vodovodu
- TVx - Stoupační potrubí teplé vody
- OVx - Stoupační potrubí otopné vody
- CHx - Stoupační potrubí chladivového
- PVx - Stoupační potrubí požárního vodovodu
- VZTx - Stoupační potrubí vzduchotechniky
- VZTJ - Vzduchotechnická jednotka
- AN - Akumulační nádrž
- VN - Vsakovací nádrž

LEGENDA BAREV A ČAR:

- VODOVOD
- OTOPNÁ VODA
- - - OTOPNÁ VODA - CÍRKULACE
- TEPLÁ VODA
- - - TEPLÁ VODA - CÍRKULACE
- CHLAD
- - - CHLAD - CÍRKULACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SILNOPROUD
- POŽÁRNÍ VODOVOD

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:
		Formát:	A2
Výkres:	PŮDORYS 2NP	Semestr:	LS 2019/2020
		Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.4.2.5

D.5. REALIZACE STAVEB



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

LS 2019/2020

OBSAH

D.5.1. Technická zpráva

- 1.1. Základní údaje o stavbě
 - 1.1.1. Základní údaje o stavbě
 - 1.1.2. Popis základní charakteristiky staveniště
 - 1.1.3. Terén pozemku
 - 1.1.4. Dopravní obslužnost staveniště
 - 1.1.5. Návaznost na okolní zástavbu
 - 1.1.6. Návrh postupu výstavby
 - 1.1.7. Ochraná pásma
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch
 - 1.2.1. Návrh zdvihacího prostředku
 - 1.2.2. Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch
 - 1.2.2.1. Bednění stěn a sloupů
 - 1.2.2.2. Bednění stropu
 - 1.2.3. Návrh betonářských záběrů
 - 1.2.3.1. Záběry stropní desky
 - 1.2.3.2. Záběry stěn a sloupů
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy
 - 1.3.1. Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce
 - 1.3.2. Zajištění stavební jámy
 - 1.3.3. Odvodnění stavební jámy
- 1.4. Návrh trvalých záborů s vjezdy a výjezdy ze staveniště, návaznost na vnější dopravní systém
- 1.5. Ochrana životního prostředí během stavby
 - 1.5.1. Odpad
 - 1.5.2. Ovzduší
 - 1.5.3. Voda
 - 1.5.5. Zeleň
 - 1.5.6. Hluk a vibrace
 - 1.5.7. Pozemní komunikace
 - 1.5.8. Ochrana inženýrských sítí
- 1.6. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi
 - 1.6.1. Plán ochrany zdraví
 - 1.6.2. Práce na zemních konstrukcích
 - 1.6.3. Práce na bednění

D.5.2. Výkresová část

- 2.1. Situace stavby
- 2.2. Zařízení staveniště

1. Technická zpráva

1.1. Základní údaje o stavbě

1.1.1. Základní údaje o stavbě

Předmětem stavby je šestipodlažní administrativní budova (SO 01) v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, jakožto součást bloku několika budov a společných třípodlažních podzemních garáží. Západní průčelí je orientováno do ulice Novodvorská, severní do ulice V Hrobech a východní se otevírá do vnitrobloku. Nosnou konstrukcí budovy je monolitický železobetonový skelet a stropní desky. Fasádu tvoří provětrávaný plášť s plechovými sendvičovými kazetami v kombinaci s lehkým obvodovým pláštěm. Hlavní vstupy do budovy jsou orientovány do ulic Novodvorská a V Hrobech. Vjezd do garáží leží u silniční komunikace na jihu bloku.

Jednotlivá podlaží jsou variabilně dělitelná do úseků. Vstupní podlaží obsahuje obchodní parter složený ze tří obchodních ploch se základním vybavením prodejny (prodejní plocha, kancelář, sklad, hygienické zázemí) a hlavní recepci provozovaných kanceláří. Kancelářské plochy se nachází v 2. až 6. nadzemním podlaží. Na každém z těchto podlaží se zároveň nachází dva hygienické úseky.

Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy a schodištěm. Pod budovou se nachází 2 podzemní podlaží s parkovacími stáními a technickými místnostmi, která jsou součástí společné podzemní garáže celého bloku.

1.1.2. Popis základní charakteristiky staveniště

Místo stavby se nachází v Praze – Libuši, v ulici Novodvorská, na stavebním pozemku o výměře 6152 m² a přilehlých plochách, zabraných pro účely stavby.

1.1.3. Terén pozemku

Na pozemku se nachází dva terénní výběžky – na východní a na západní straně – o výšce 1 m. Celá plocha je nezastavěná a pokrytá zelení, která bude v místech stavebního výkopu odstraněna. Terénní ostrůvek uprostřed pozemku, k jehož odkopání nedojde, bude výškově zarovnan s okolím.

1.1.4. Dopravní obslužnost staveniště

Pozemek je s přímou návazností na silniční komunikace po celém obvodu.

Součástí staveniště na východě se stane zabraná část ulice Jirčanská, která bude sloužit jako staveništní komunikace. Na této komunikaci bude umístěn vjezd i výjezd ze staveniště.

1.1.5. Návaznost na okolní zástavbu

Pozemek stavěného bloku neobsahuje, ani přímo nenavazuje na další zástavbu. Nejbližší stavby se nacházejí na protějších stranách ulic na sever a jih od bloku.

Budovy vzniklé na pozemku na sebe budou navazovat přímo a budou stavěny postupně. Nejprve dojde k vybudování garáží, které po celém obvodu pozemku doléhají k uliční čáře. Na objekt garáží budou následně dostavěna nadzemní podlaží administrativní budovy. K administrativní budově posléze budou dostavovány další budovy bloku dle záměrů dalších stavebníků.

1.1.6. Návrh postupu výstavby

Stavební objekt	Název	Technologická etapa	Konstrukčně-výrobní systém
SO 01	Hrubé terénní úpravy	Hrubé terénní úpravy	
SO 02	Administrativní budova + garáže	Zemní konstrukce	Roubená stavební jáma, strojově těžená
			Pažení štětovými stěnami
			Odvodnění stavební jámy
		Základy	Železobetonové piloty
			Hydroizolace
			Železobetonová vana
		Hrubá spodní stavba	Monolitické železobetonové nosné sloupy
			Monolitické železobetonové nosné stěny
			Monolitické železobetonové nosné průvlaky
			Monolitické železobetonové stropní desky
			Prefabrikovaná železobetonová schodiště
		Hrubá vrchní stavba	Monolitické železobetonové nosné sloupy
			Monolitické železobetonové nosné stěny
			Monolitické železobetonové nosné průvlaky
			Monolitické železobetonové stropní desky
			Prefabrikovaná železobetonová schodiště
		Střecha	Monolitická železobetonová deska
			Střešní plášť
		Lehký obvodový plášť	Lehký obvodový skleněný plášť
			Lehký obvodový plášť ze sendvičových kazet
		Úpravy povrchů	Klempířské prvky
			Omítky
		Hrubé vnitřní konstrukce	Rozvody TZB
			Sádrokartonové příčky
			Ocelové zárubně
			Izolační a nášlapné vrstvy podlah
			Závěsný systém podhledů
			Nosná konstrukce dvojité podlahy
			Omítky
		Dokončovací konstrukce	Keramické obklady
			Sádrokartonové podhledy
			Vodovodní armatury a sanitární keramika
Zásuvky a vypínače			
Montáž zámečnických výrobků			
Nášlapné vrstvy podlah			
Pokládka podlahových desek dvojité podlahy			
Malby			

Stavební objekt	Název	Technologická etapa	Konstrukčně-výrobní systém
SO 03	Chodník	Zemní konstrukce	Ruční vyhloubení rýhy Provedení souvrství chodníku
SO 04	Čisté terénní úpravy	Čisté terénní úpravy	
SO 05	Rampa	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení jámy Provedení souvrství silniční komunikace
SO 06	Vodovodní přípojka	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp Provedení souvrství pozemní komunikace
SO 07	Teplovodní přípojka	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp Provedení souvrství pozemní komunikace
SO 08	Přípojka splaškové kanalizace	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp Provedení souvrství pozemní komunikace
SO 09	Přípojka silnoprůdu	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy
			Realizace přípojky
			Zásyp Provedení souvrství pozemní komunikace

1.1.7. Ochranná pásma

Elektroenergetika – na stavebním pozemku se nenachází ochranné pásmo

Plynárenství – na stavebním pozemku se nenachází ochranné pásmo, pod zabranou silniční komunikací se nachází ochranné pásmo plynovodu

Teplárenství – na stavebním pozemku se nenachází ochranné pásmo, pod zabranou silniční komunikací se nachází ochranné pásmo teplovodu

Komunikační vedení – na stavebním pozemku se nenachází ochranné pásmo

Vodovodní řady a kanalizační stoky – stavebním pozemku se nenachází ochranné pásmo, pod zabranou silniční komunikací se nachází ochranné pásmo vodovodu a splaškové kanalizace

Zátopová pásma – pozemek neleží v zátopovém pásmu

Metro – stavební pozemek leží v ochranném pásmu metra

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

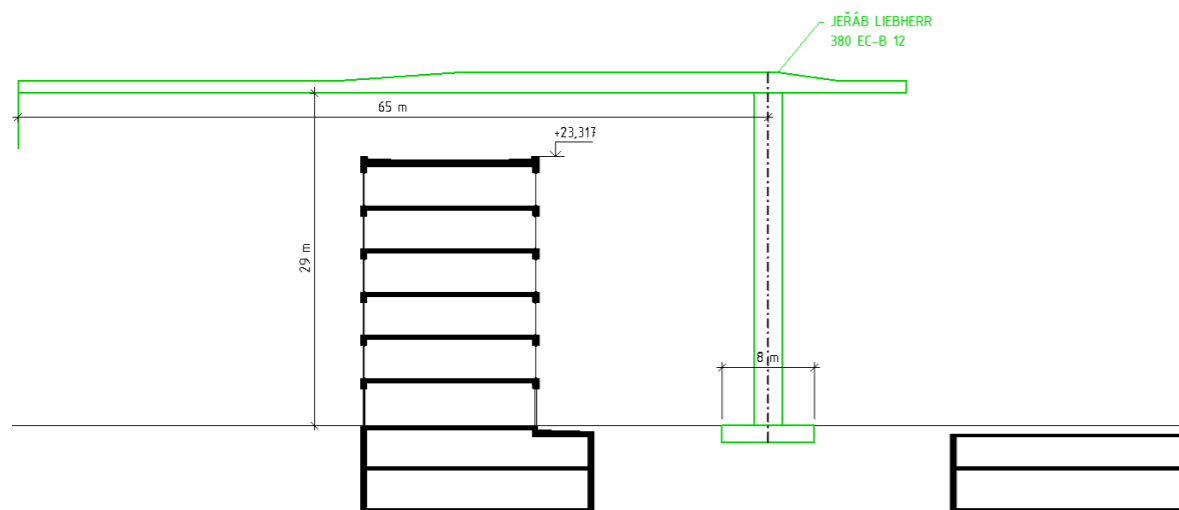
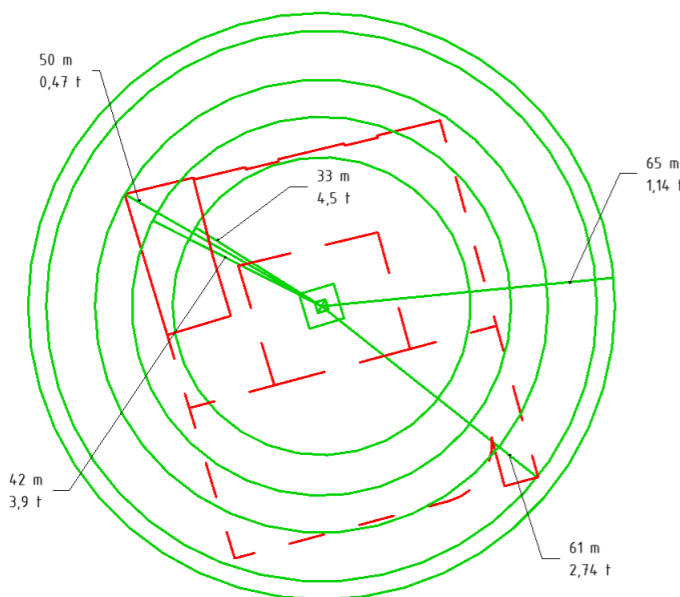
1.2.1. Návrh zdvihacího prostředku

Svislá doprava na staveništi bude zajištěna věžovým jeřábem s horní otočí Liebherr 380 EC-B 12 o světlé výšce 29 metrů a maximálním dosahu 65 metrů vodorovně při nosnosti 4600 kg. Jeřáb bude umístěn uprostřed staveniště na terénním ostrůvku a bude kompletován za pomoci autojeřábu ze silniční komunikace.

Beton bude jeřábem distribuován v betonářském koši Boscaro C-99N o objemu 1000 litrů a vlastní hmotnosti 340 kg.

Tabulka břemen:

Položka	Hmotnost [t]	Vzdálenost [m]
Stoh panelů stěnového bednění	1,0512	65
Stoh bednicích desek	0,8319	65
Paleta bednicích nosníků	1,1220	65
Paleta podpor bednění	1,1372	65
Betonářský koš na 1000 litrů	2,7400	61
Okno	0,4661	50
Prefabrikované betonové schodiště	4,5000	33
Prefabrikované betonové schodiště	3,9000	42



1.2.2. Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

Pro výrobu železobetonových monolitických konstrukcí bude použito stěnové rámové bednění Peri Domino a stropní nosíkové bednění Doka Dokaflex s příslušným systémovým lešením. Skladování jednotlivých dílů bednění bude probíhat na zabrané části pozemku na východní straně ulice Jirčanská. Odtud budou díly do objektu dopravovány pomocí věžového jeřábu, umístěného na nezastavěném terénním ostrůvku uprostřed staveniště. Kompletace bednění bude probíhat na vymezené ploše staveniště a přímo na jednotlivých podlažích objektu.

1.2.2.1. Bednění stěn a sloupů

Výška stěn: 3,74 m

Obvod stěn: 95,5 m

Díly potřebné na vybednění plné výšky stěny: 1 díl 2,5 x 1 m + 1 díl 1,25 x 1 m

Díly potřebné na vybednění sloupu: 4 díly 2,5 x 0,5 m + 4 díly 1,25 x 0,5 m

Počet dílů potřebných k vybednění celého obvodu vnějších stěn:

- pro díly 2,5 x 1 m: (obvod stěn / šířka dílu) x 2 strany stěny = (95,5 / 1) x 2 = 191 dílů
- pro díly 1,25 x 1 m: (obvod stěn / šířka dílu) x 2 strany stěny = (95,5 / 1) x 2 = 191 dílů

Počet dílů potřebných k vybednění betonového jádra:

- pro díly 2,5 x 1 m: (obvod stěn / šířka dílu) x 2 strany stěny = (16 / 1) x 2 = 32 dílů
- pro díly 1,25 x 1 m: (obvod stěn / šířka dílu) x 2 strany stěny = (16 / 1) x 2 = 32 dílů

Počet dílů potřebných k vybednění sloupů:

- pro díly 2,5 x 0,5 m: počet sloupů x díly na jeden sloup = 3 x 4 = 12 dílů
- pro díly 1,25 x 0,5 m: počet sloupů x díly na jeden sloup = 3 x 4 = 12 dílů

Nároky na skladování:

- 223 panelů 2,5 x 1 m tloušťky 117 mm... na 1,5 m vysoký stoh 12 panelů -> 19 stohů
- 223 panelů 1,5 x 1 m tloušťky 117 mm... na 1,5 m vysoký stoh 12 panelů -> 19 stohů
- 12 panelů 2,5 x 0,5 m tloušťky 117 mm... na 1,5 m vysoký stoh 12 panelů -> 1 stoh
- 12 panelů 1,5 x 0,5 m tloušťky 117 mm... na 1,5 m vysoký stoh 12 panelů -> 1 stoh

1.2.2.2. Bednění stropu

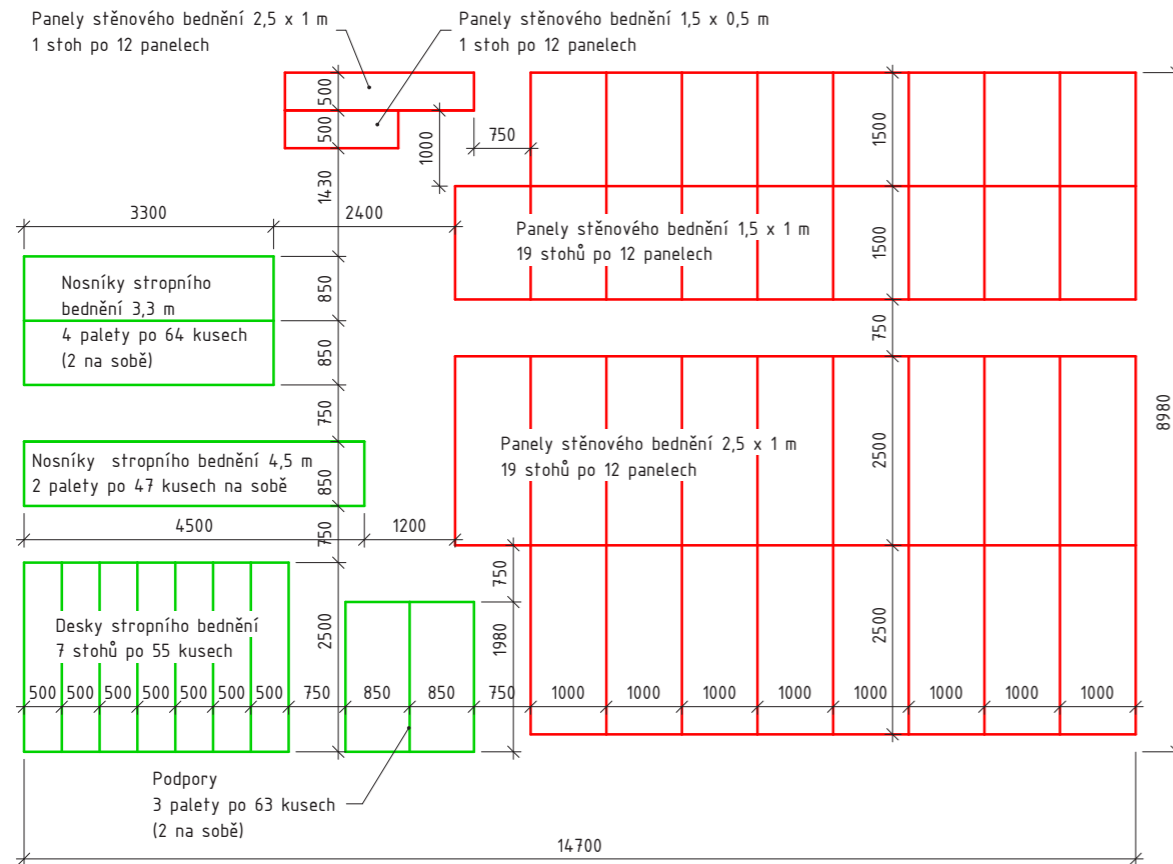
Prvky potřebné k bednění: desky 2,5 x 0,5 m (1,25 m²)
podélné nosníky 4,5 m
příčné nosníky 3,3 m
podpory 1,98 – 3,5 m

Počty dílů:

- plocha k vybednění: 455 m²
- plocha na jednu podporu odhadem: 2,9 m²
- desky 2,5 x 0,5 m:
plocha k vybednění / plocha desky = 455 / 1,25 = 364 -> 364 desek
- podpory:
plocha k vybednění / plocha na jednu podporu = 468,7 / 2,9 = 161,62 -> 162 podpor
- podélných nosníků odhadem: 69
- příčných nosníků odhadem: 237

Nároky na skladování:

- 364 desek 2,5 x 0,5 m tloušťky 27 mm... na 1,5 m vysoký stoh 55 desek -> 7 stohů
- 162 podpor o hmotnosti 17,4 kg... na paletu o nosnosti 1100 kg 63 podpor -> 3 palety (2 palety možno stavět na sebe)
- 69 podélných nosníků o hmotnosti 23 kg... na paletu o nosnosti 1100 kg 47 nosníků -> 2 palety (2 palety možno stavět na sebe)
- 237 příčných nosníků o hmotnosti 17 kg... na paletu o nosnosti 1100 kg 64 nosníků -> 4 palety (2 palety možno stavět na sebe)

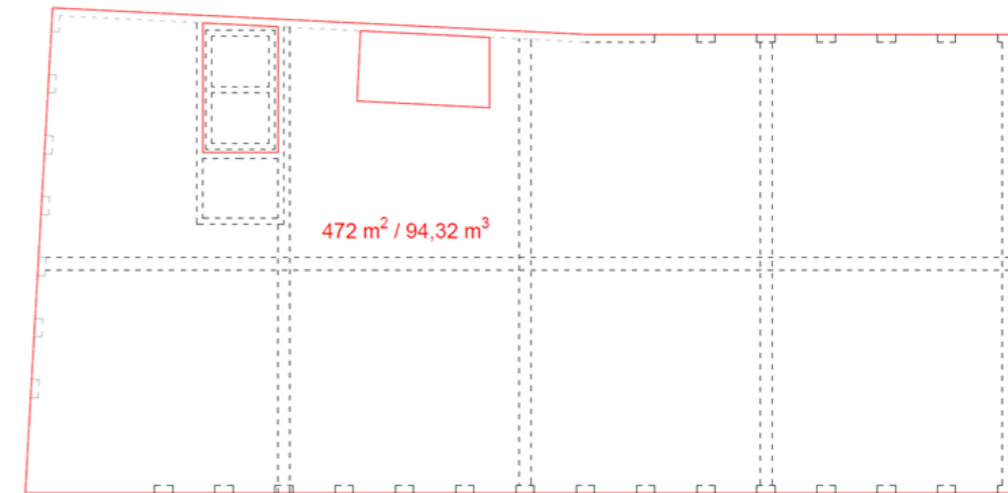


1.2.3. Návrh betonářských záběrů

Jedna otočka jeřábu s betonářským košem trvá 5 minut. Jeřáb se za osmihodinovou směnu otočí 96krát. Koš má objem 1 m³. Na jeden záběr je možné vybetonovat 96 m³.

1.2.3.1. Záběry stropní desky

Betonována bude deska o ploše 472 m² a tloušťce 200 mm. Objem betonu tedy bude 94,32 m³ a celou desku tak bude možné vybetonovat na jeden záběr.



1.2.3.2. Záběry stěn a sloupů

Plocha obvodových stěn s okenními otvory činí 226 m². Při tloušťce stěn 250 mm je jejich objem 56,5 m³.

Plocha vnitřních stěn činí 101 m². Při tloušťce stěn 200 mm je jejich objem 20,2 m³.

Půdorysná plocha sloupu je 0,25 m². Při výšce sloupu 3,74 m je jeho objem 0,935 m³, objem všech 3 sloupů pak 2,8 m³.

Celkový objem všech svislých konstrukcí podlaží je 79,5 m³, je tedy možné je vybetonovat na jeden záběr.

1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

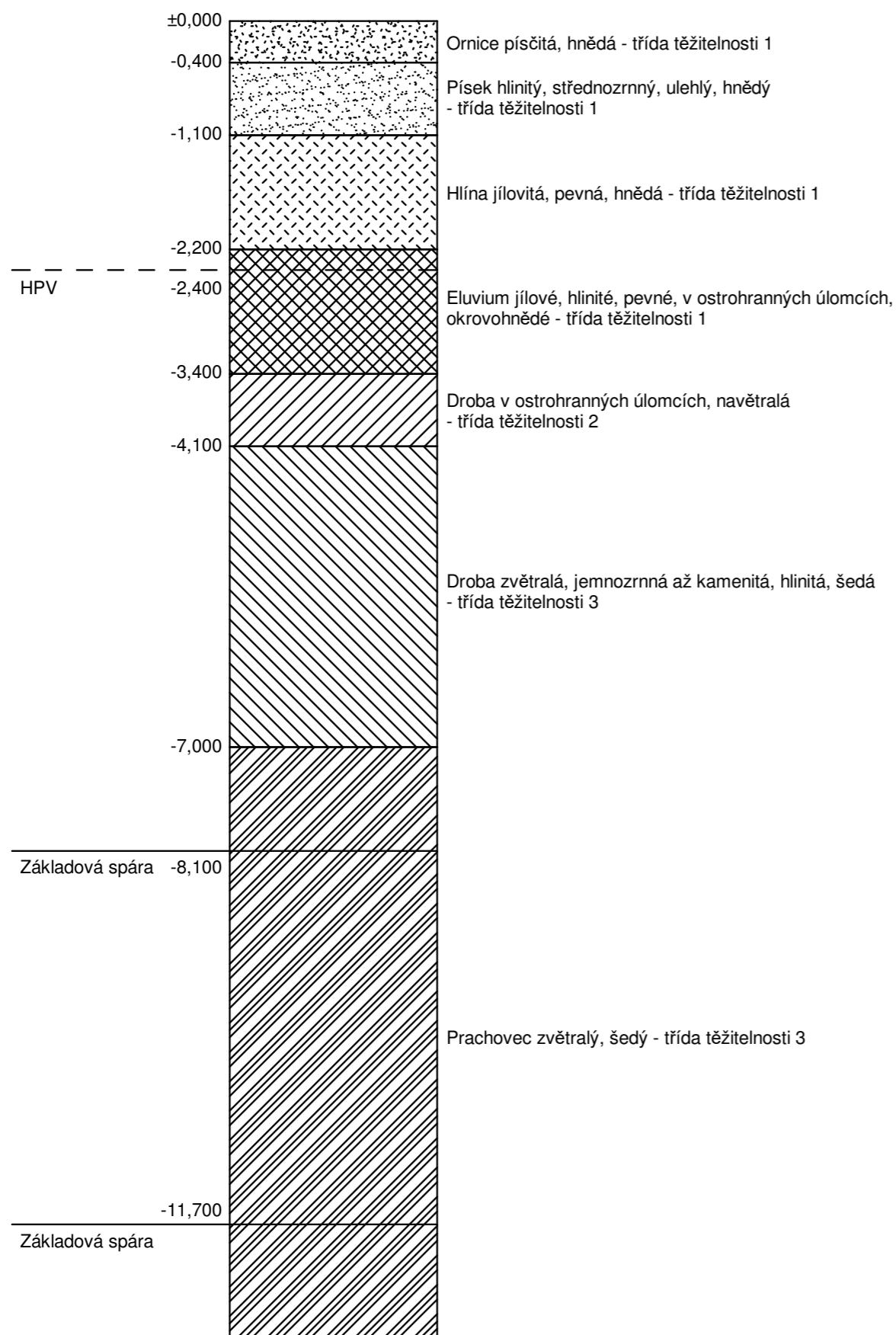
1.3.1. Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce

Geologické a hydrogeologické poměry v podloží byly zjištěny pomocí 7,5 m hlubokého vrtu od společnosti Geoindustria, ukončeného v roce 1971 a vedeného pod číslem 611077 v databázi České geologické služby.

Horniny v podloží jsou z větší části zvětralé a strojově těžitelné.

V hloubce 2,4 m byla nalezena hladina podzemní vody. Hladina je ustálená.

Základová spára se nachází v ochranném pásmu metra a je třeba počítat s ochranou proti bludným proudům.



1.3.2. Zajištění stavební jámy

Vzhledem k přítomnosti podzemní vody a nemožnosti svahovat výkop, budou pro zabezpečení stavební jámy použity štětovnice. Jištění štětovnic bude provedeno kotvami, jejichž umístění je nutno určit statickým výpočtem.

1.3.3. Odvodnění stavební jámy

Stavební jáma bude chráněna před průnikem podzemní vody štětovnicemi. Povrchová voda nashromážděná na jejím dnu bude odvedena drenáží po obvodě do sběrných studen a průběžně přečišťována.

1.4. Návrh trvalých záborů s vjezdy a výjezdy ze staveniště, návaznost na vnější dopravní systém

Pro potřeby stavby bude na východní straně výkopu zabráněna část ulice Jirčanská v celé její šíři a v délce stavebního bloku, dále bude zabráněna také část volného pozemku na východ od ulice. Okolo zbylých stran výkopu bude umístěno oplocení staveniště, pro něž budou zabráněny 1,5 m široké pruhy chodníku v ulicích Novodvorská, V Hrobech a v ulici u jižní strany pozemku. Všechny plochy zabrané mimo stavební pozemek jsou ve vlastnictví města. Vjezd na staveniště bude umístěn na jihu zabrané části silniční komunikace ulice Jirčanská a výjezd na jejím konci na severu, kde ústí do ulice V Hrobech. Zabraná silniční komunikace bude zároveň sloužit jako staveništní komunikace.

1.5. Ochrana životního prostředí během stavby

1.5.1. Odpad

Stavební odpad bude tříděn a jeho míchání bude zabráněno vymezením příslušných ploch nebo nádob pro jeho skladování. V případě nebezpečného odpadu půjde o nepropustné nádoby a jeho likvidaci budou zajišťovat specializované firmy. Odpad bude evidován.

1.5.2. Ovzduší

Ochrana ovzduší před prachem bude zajištěna zakrýváním prašných ploch tkaninami. Při práci a pohybu stavební techniky po prašných plochách bude zajištěno skrápění těchto ploch.

1.5.3. Voda

Budou využívány pouze zdroje vody schválené stavebním povolením. Povrchová voda bude odváděna spádem ze stavební jámy do sběrných studen. Ochrana výkopu proti zatopení podzemní vodou bude zajištěna štětovými stěnami.

1.5.5. Zeleň

Bude nutné zajistit ochranu stromů na území staveniště. Zabrané travnaté plochy budou po dokončení stavby opraveny a bude na nich vysazena nová zeleň.

1.5.6. Hluk a vibrace

Stavební práce s technikou s vysokou hlučností budou probíhat pouze od 7 do 21 hodin. Hladina hluku v okolí stavby nesmí přesáhnout 65 dB.

1.5.7. Pozemní komunikace

Přilehlé pozemní komunikace a dopravní prostředky, užívané k obsluze staveniště, budou čištěny. Pozemní komunikace procházející přes staveniště, budou po dokončení stavby opraveny a uvedeny do původního stavu

1.5.8. Ochrana inženýrských sítí

Staveniště se nachází v ochranném pásmu tunelu metra a bude tedy nutné zajistit ochranu před bludnými proudy. Pod pozemní komunikací zabranou pro potřeby stavby se nachází vedení kanalizace, vodovodu, teplovodu a plynovodu, nesmí zde tedy být zasahováno do terénu.

1.6. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi

1.6.1. Plán ochrany zdraví

Pro stavbu bude zajištěn koordinátor BOZP, který vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.

1.6.2. Práce na zemních konstrukcích

Celá plocha staveniště bude ohraničena oplocením výšky 1,8 m ve vzdálenosti alespoň 0,5 m od hran výkopů, opatřeným výstražnými značkami „Stavba, nepovolaným vstup zakázán“ a všechny vchody budou uzamykatelné.

Všechna pracoviště budou bezpečně osvětlena. Na všechna pracoviště bude zajištěn přístup cestou o šířce alespoň 0,75 m.

Výkop bude zajištěn pažením ze štětových stěn.

Při hloubení výkopu za pomoci strojů nebudou prováděny žádné ruční práce do vzdálenosti 2 m od dosahu daných strojů.

Pracovníci ve výkopu hlouběji než 1,3 m budou muset nosit ochranné helmy.

Žebříky vedoucí na dno stavební jámy budou opatřeny ochranou proti pádu, budou dlouhé max. 12 metrů a nebudou po nich přenášena břemena těžší než 15 kg. Před patou žebříku bude volný prostor o šířce min. 0,6 m.

Hrany výkopů, ke kterým bude umožněn přístup pracovníků, budou ohrazeny ve vzdálenosti 0,5 m dvoutyčovým zábradlím o výšce 1,1 m. Tím bude zároveň zajištěn volný pruh okolo výkopu, který nesmí být zatěžován.

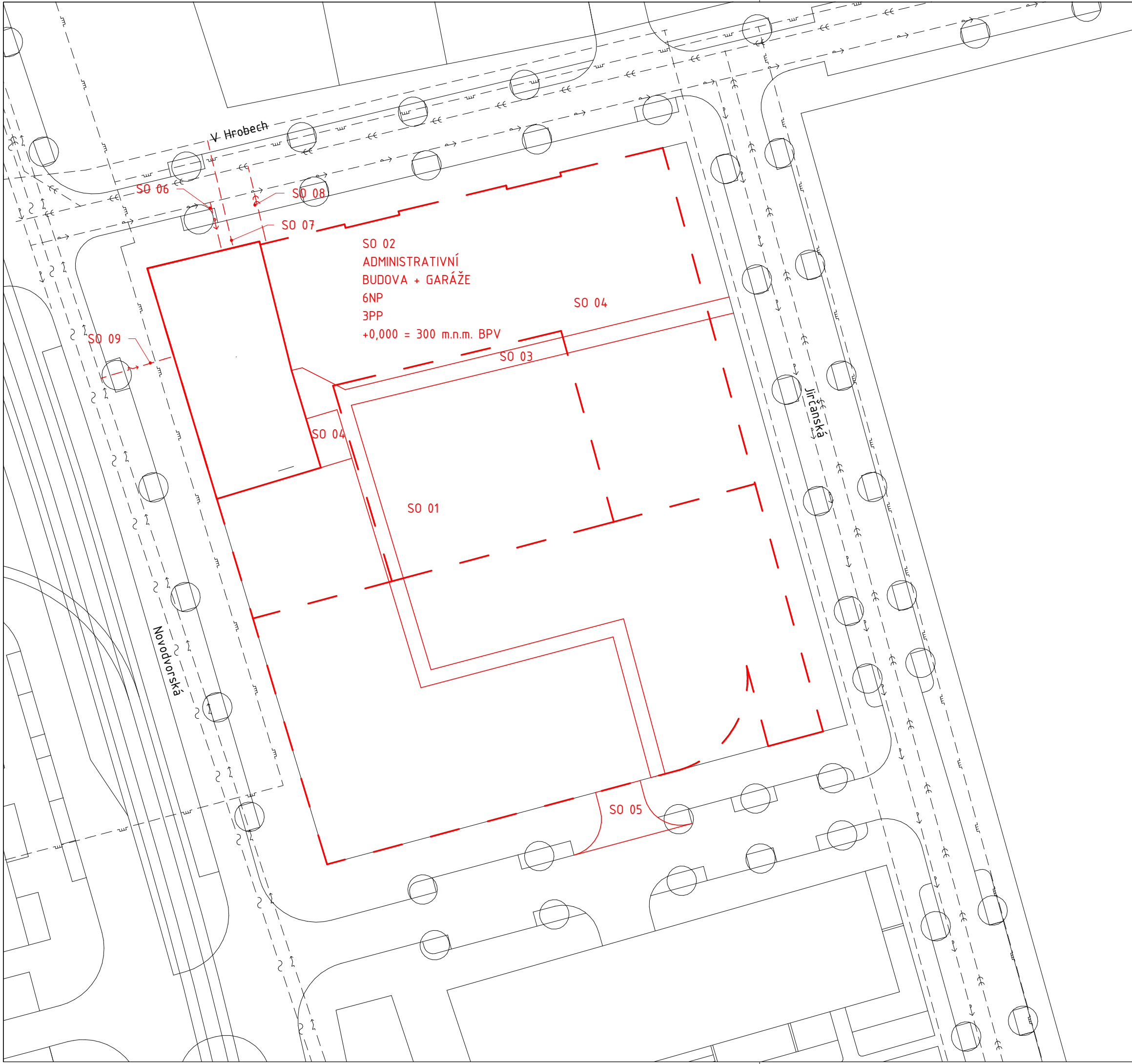
1.6.3. Práce na bednění

Oplocení staveniště o výšce 1,8 m bude vztyčeno minimálně ve vzdálenosti 1,5 m od stavěných objektů pro zajištění ochrany okolí při provádění výškových prací ve výškách nad 3 m. Do ohroženého prostoru pod místem práce bude zároveň zakázán vstup všem pracovníkům po dobu probíhající práce.

Všechna pracoviště budou bezpečně osvětlena. Na všechna pracoviště bude zajištěn přístup cestou o šířce alespoň 0,75 m.

Žebříky budou opatřeny ochranou proti pádu, budou dlouhé max. 12 metrů a nebudou po nich přenášena břemena těžší než 15 kg. Před patou žebříku bude volný prostor o šířce min. 0,6 m.

Všechny otvory a volné okraje objektu nebo lešení ve výškách od 1,5 m nad zemí budou při práci probíhající v jejich úrovni opatřeny buď dvoutyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, nebo zabeďněny. V místech, kde tato opatření nebude možno provést, bude ochrana pracovníků zajištěna buď zábranou ve vzdálenosti 1,5 m od daného rizikového místa, nebo zachycovacím postrojem.



SO 02
 ADMINISTRATIVNÍ
 BUDOVA + GARÁŽE
 6NP
 3PP
 +0,000 = 300 m.n.m. BPV

LEGENDA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ:

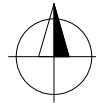
- SO 01 - HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY
- SO 02 - ADMINSTRATIVNÍ BUDOVA + GARÁŽE
- SO 03 - CHODNÍK
- SO 04 - ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY
- SO 05 - RAMPA
- SO 06 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO 07 - TEPLOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO 08 - PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- SO 09 - PŘÍPOJKA SILNOPROUDU

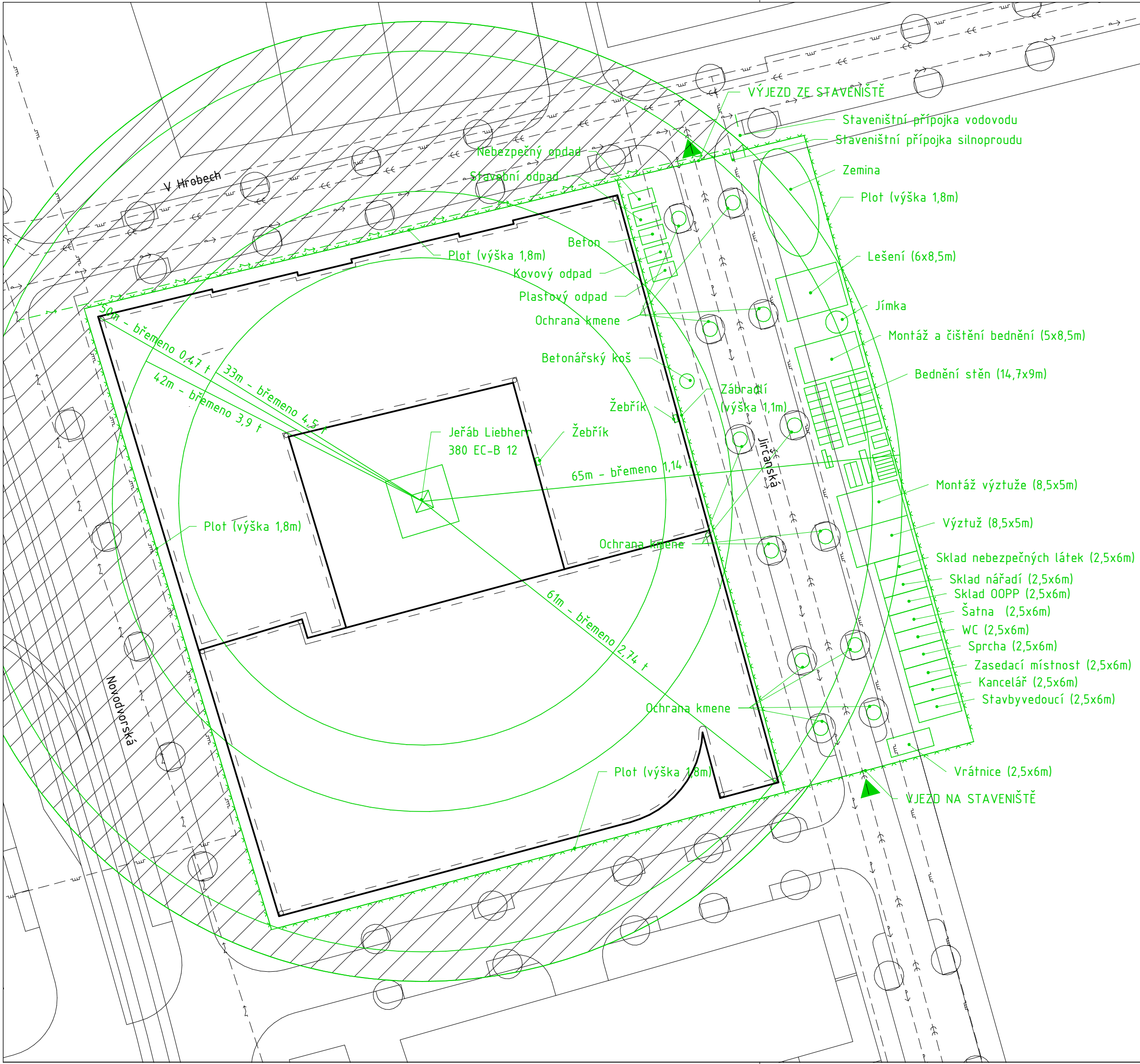
LEGENDA BAREV A ČAR:

- - - - - VODOVOD
- - - - - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- - - - - SILNOPROUD
- - - - - PLYNOVOD STL
- — — — — PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY
- - - - - ODVODNĚNÍ
- — — — — STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- — — — — NOVÉ OBJEKTY
- — — — — ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- ▨ OBLAST ZÁKAZU MANIPULACE S BŘEMENY




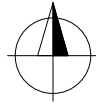
**FAKULTA
 ARCHITEKTURY
 ČVUT V PRAZE**

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Vypracoval:	Daniel Hub
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ
Část:	REALIZACE STAVEB
Výkres:	SITUACE STAVBY
Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace: 
Formát:	A3
Semestr:	LS 2019/2020
Měřítko: 1:500	Číslo výkresu: D.5.2.1



LEGENDA BAREV A ČAR:

- >--- VODOVOD
- >>--- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- >--- SILNOPROUD
- >--- PLYNOVOD STL
- PAŽENÍ STAVEBNÍ JÁMY
- - - - - ODVODNĚNÍ
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- NOVÉ OBJEKTY
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- ▨ OBLAST ZÁKAZU MANIPULACE S BŘEMENY

 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Vypracoval:	Daniel Hub
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ
Část:	REALIZACE STAVEB
Výkres:	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace: 
Formát:	A3
Semestr:	LS 2019/2020
Měřítko: 1:500	Číslo výkresu: D.5.2.2

D.6. INTERIÉR



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Polyfunkční dům, Praha - Libuš

Jméno studenta: Daniel Hub

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, PhD.

LS 2019/2020

OBSAH

D.6.1. Technická zpráva

- 1.1. Koncept interiéru schodišťové haly
- 1.2. Materiálová a konstrukční charakteristika
 - 1.2.1. Podlaha
 - 1.2.2. Stěny
 - 1.2.3. Stropy
 - 1.2.4. Schodiště
 - 1.2.5. Zábradlí
 - 1.2.6. Výplně otvorů
 - 1.2.7. Svítidla
 - 1.2.8. Zařízení
- 1.3. Materiály a komponenty

D.6.2. Výkresová část

- 2.1. Půdorysy
- 2.2. Pohled na východní stěnu
- 2.3. Pohled na západní stěnu
- 2.4. Pohled na jižní a severní stěnu
- 2.5. Pohled na vodorovné zábradlí
- 2.6. Detail zábradlíW

1. Technická zpráva

1.1. Koncept interiéru schodišťové haly

Koncepce interiéru se zabývá schodišťovou halou, která slouží z důvodu prostorové úspornosti také jako chráněná úniková cesta z kancelářských podlaží objektu. Cílem je proto využít přísných požadavků na vlastnosti únikových cest k vytvoření charakteru haly. Požadavky na nehořlavost konstrukcí vyhovují trendům směřujícím k industriálnímu vzhledu interiérů.

Industrialita interiéru je tvořena zejména betonovými povrchy stěn a stropů a odhaleným prefabrikovaným schodištěm. Betonové povrchy jsou zdůrazněny pomocí kontrastu s černou dlažbou, zábradlími a konstrukcemi prosklených příček. Zábradlí navíc rozvíjejí industriální charakter schodiště díky své minimalistické konstrukci z jeklů.

1.2. Materiálová a konstrukční charakteristika

1.2.1. Podlaha

Podlahu tvoří černá keramická dlažba ve formátu 600 x 600 mm. Odstín povrchu odpovídá RAL 9004. Pro otřejší a kontrastnější přechod u stěn nejsou použity lišty a kouty jsou pouze opatřeny pružným polyuretanovým tmelem.

1.2.2. Stěny

Stěny jsou monolitické železobetonové nosné a sádkartonové příčky. Povrch všech stěn haly je opatřen betonovou dekorativní stěrkou (např. Microbond). V případě železobetonu je stěrka nanášena na vápenocementovou omítku.

1.2.3. Stropy

Všechny stropy tvoří železobetonové stropní desky opatřené betonovou dekorativní stěrkou (např. Microbond), aby bylo možné zakrýt rozvody kabelů vedených na stropě.

1.2.4. Schodiště

Schodiště jsou železobetonová prefabrikovaná, ponechána s původním povrchem pohledového betonu. Na podlažích začíná keramická dlažba až na obvodě výstupního stupně schodiště.

1.2.5. Zábradlí

Zábradlí je svařované z ocelových profilů. Hlavní nosné sloupky tvoří jekly 40x40x2 mm, výplňové sloupky v poli pak jekly 20x20x2 mm. Na patách nosných sloupků jsou navařeny plechy 100x80x5 s připravenými otvory pro kotvicí šrouby. Zábradlí je skrze tyto plechy, podložené pryžovými podložkami kvůli dotažení, kotveno do schodiště pomocí kotvicích šroubů s ocelovými hmoždinkami. Zábradlí je na místo dopraveno po předpřipravených dílech délky 870 mm. Díly jsou po osazení svařeny a přetřeny matným lakem v odstínu RAL 9004 - signální černá.

1.2.6. Výplně otvorů

Hlavní vstup do haly tvoří dvoukřídlé prosklené dveře s hliníkovým rámem, vodorovnými a svislými tlačnými tyčemi, elektronickým kování s čtečkou RFID, požární odolností EI 30 a samozavíračem.

Vstupní dveře do kanceláří jsou jednokřídlé ve shodném systému a rovněž vybaveny elektronickým kováním se čtečkou RFID. Interiérové dveře jsou osazeny do prosklených příček s hliníkovým rámem s požární odolností EI 60 (např. systém Clearmont Aluprof). Interiérové dveře a prosklené příčky jsou kompletně v jednom systému. Únikové dveře do vnitrobloku jsou zaskleny izolačním trojsklem v hliníkovém rámu a opatřeny samozavíračem. Rámy všech výplní otvorů jsou opatřeny matným lakem v odstínu RAL 9004.

1.2.7. Svítidla

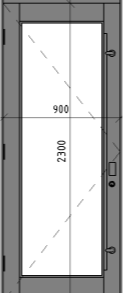
V hale jsou navržena LED svítidla na 230V. Konstrukce je kruhová hliníková v matné černé barvě. Svícení je řízeno pohybovými čidly na stropě.

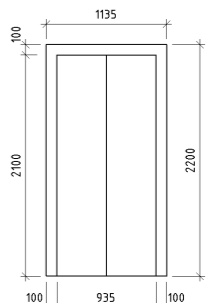
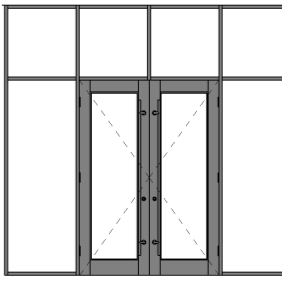
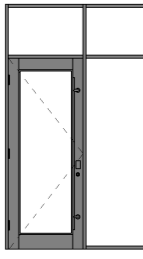
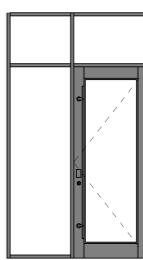


O nouzové únikové osvětlení se stará polykarbonátové LED svítidlo pro nouzové osvětlení únikových cest se značením směru úniku a napojením na záložní zdroj energie.



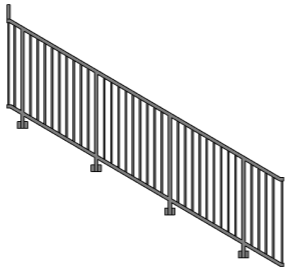
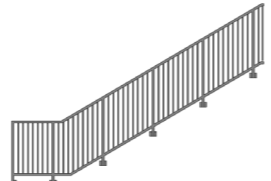
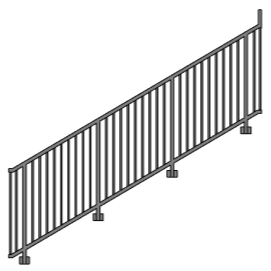
1.2.8. Zařízení

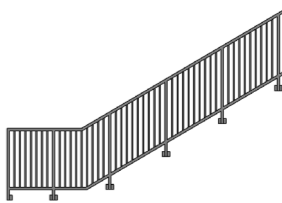
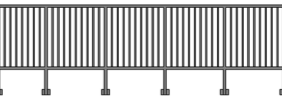
Ve výtahových šachtách jsou instalovány bezstrojovnové výtahy s bezpřevodovým pohonem (např. Schindler 3300). Kabina výtahu má vnitřní rozměry 1200 x 1400 mm. Povrch stěn kabiny je tmavý broušený. Podhled, dveře, okopové lišty, madlo a ovládací panel jsou z broušené nerezové oceli. Podlahu tvoří černá umělá žula. Na zadní straně je instalováno zrcadlo šířky 600 mm v celé výšce kabiny. Madlo je umístěno na boční straně.

1.3. Materiály a komponenty

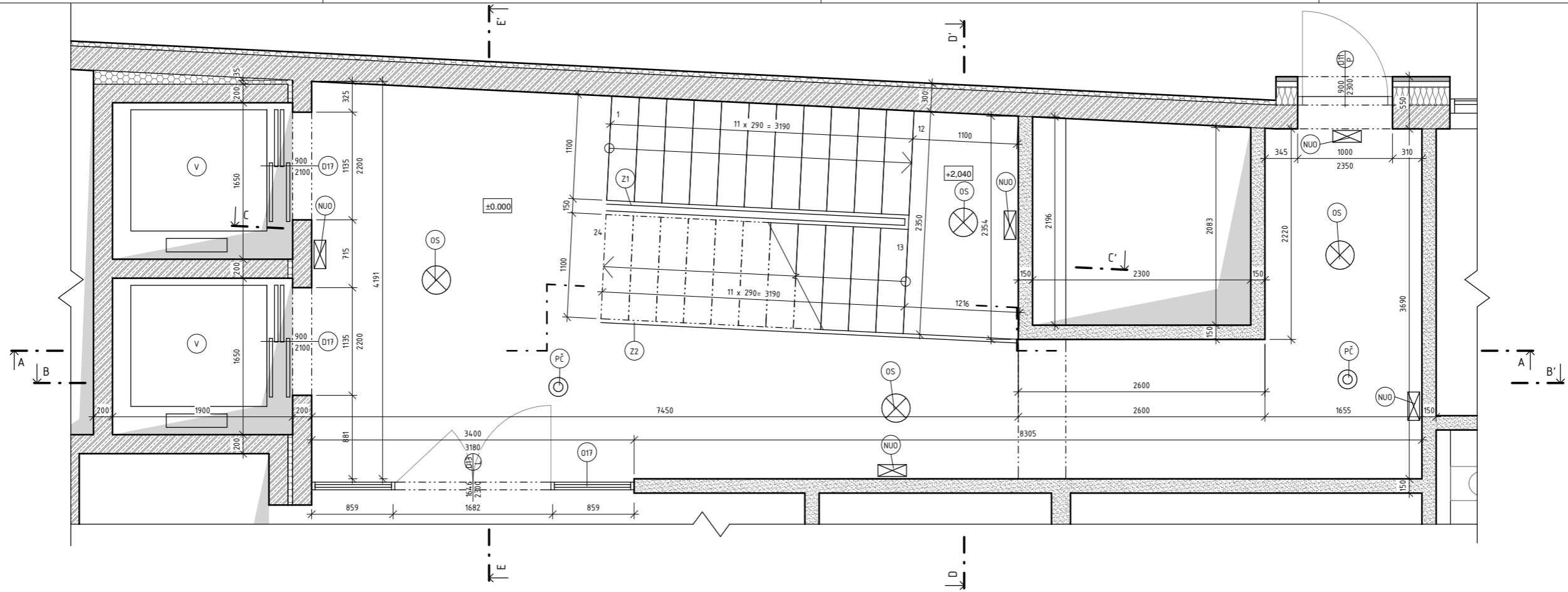
MATERIÁLY A KOMPONENTY			
Ozn.	Název	Popis	Obrázek
A	Beetonová těrka	Dekorativní betonová stěrka Microbond	
B	Keramická dlažba	Keramická dlažba 600x600 mm, tl. 9 mm, matná v odstínu RAL 9004 signální černá	
D7	Dveře	Interiérové dveře 900x2300, jednokřídlé, otočné, na třech závěsech, hliníkový rám s dvojitým akustickým zasklením, povrch eloxovaný - barva matná RAL 9004 signální černá, zárubeň hliníková rámová (součástí konstrukce prosklené příčky) - barva matná RAL 9004 signální černá, požární odolnost EI 30, samozavírač, kování štítové elektronické bezdrátové s čtečkou RFID, bez klik, na vnitřní straně horizontální tyč z broušené nerezové oceli, na vnější straně svislá tyč z broušené nerezové oceli, zámek FAB (např. systém Clearmont Aluprof)	

D17	Dveře	Dveře výtahu Schindler 3300 900x2100, broušená nerezová ocel	
O17	Prosklená příčka	Prosklená protipožární příčka z nosných hliníkových profilů 36x80 mm, s požární odolností EI 60	
O18	Prosklená příčka	Prosklená protipožární příčka z nosných hliníkových profilů 36x80 mm, s požární odolností EI 61	
O19	Prosklená příčka	Prosklená protipožární příčka z nosných hliníkových profilů 36x80 mm, s požární odolností EI 62	
NUO	Nouzové únikové osvětlení	Polykarbonátové LED svítidlo pro nouzové osvětlení únikových cest se značením směru úniku a napojením na záložní zdroj energie	
OS	Svítidlo	ED svítidla na 230V. Konstrukce kruhová hliníková v matné černé barvě. Top-light Metal 40B	

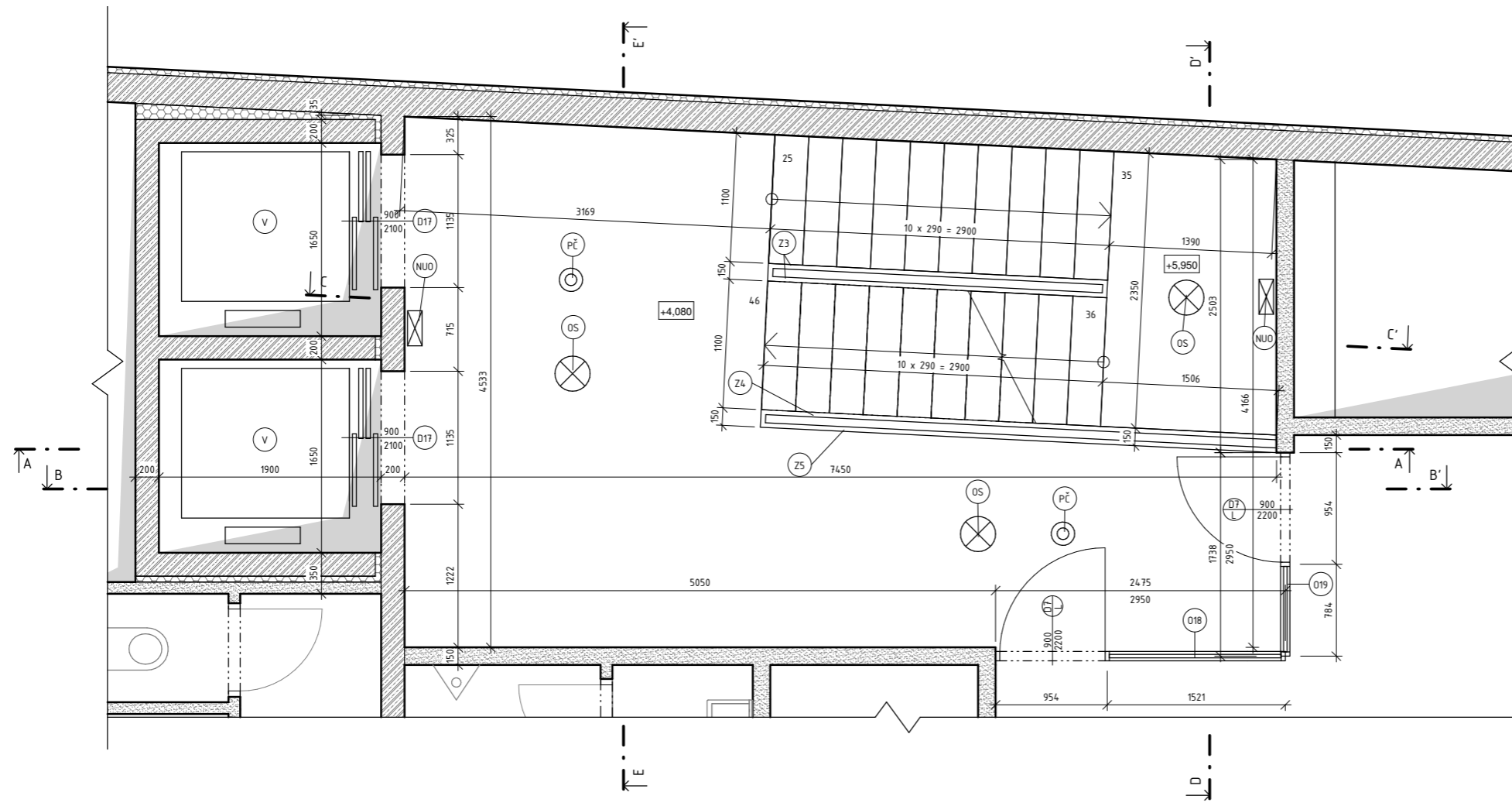
PČ	Pohybové čidlo	Čidlo pohybu pro osvětlení	
V	Výťahová kabina	Kabina výtahu Schindler 3300, vnitřní rozměry 1200 x 1400 mm. Povrch stěn kabiny tmavý broušený. Podhled, dveře, okopové lišty, madlo a ovládací panel z broušené nerezové oceli. Podlahu tvoří černá umělá žula. Na zadní straně instalováno zrcadlo šířky 600 mm v celé výšce kabiny. Madlo umístěno na boční straně.	
Z1	Zábradlí	Zábradlí schodiště s rámem a madlem ze svařovaných jeklů 40x40x2 mm, sloupky v poli z jeklů 20x20x2 mm s rozestupy 85 mm. Kotveno přes plechy 120x80x5 do schodiště z boku šrouby s ocelovými hmoždinkami. Lakovaná ocel - barva matná RAL 9004 signální černá	
Z2	Zábradlí	Zábradlí schodiště s rámem a madlem ze svařovaných jeklů 40x40x2 mm, sloupky v poli z jeklů 20x20x2 mm s rozestupy 85 mm. Kotveno přes plechy 120x80x5 do schodiště z boku šrouby s ocelovými hmoždinkami. Lakovaná ocel - barva matná RAL 9004 signální černá	
Z3	Zábradlí	Zábradlí schodiště s rámem a madlem ze svařovaných jeklů 40x40x2 mm, sloupky v poli z jeklů 20x20x2 mm s rozestupy 85 mm. Kotveno přes plechy 120x80x5 do schodiště z boku šrouby s ocelovými hmoždinkami. Lakovaná ocel - barva matná RAL 9004 signální černá	

Z4	Zábradlí	Zábradlí schodiště s rámem a madlem ze svařovaných jeklů 40x40x2 mm, sloupky v poli z jeklů 20x20x2 mm s rozestupy 85 mm. Kotveno přes plechy 120x80x5 do schodiště z boku šrouby s ocelovými hmoždinkami. Lakovaná ocel - barva matná RAL 9004 signální černá	
Z5	Zábradlí	Zábradlí schodiště s rámem a madlem ze svařovaných jeklů 40x40x2 mm, sloupky v poli z jeklů 20x20x2 mm s rozestupy 85 mm. Kotveno přes plechy 120x80x5 do schodiště z boku šrouby s ocelovými hmoždinkami. Lakovaná ocel - barva matná RAL 9004 signální černá	

PŮDORYS 1NP



PŮDORYS 2NP





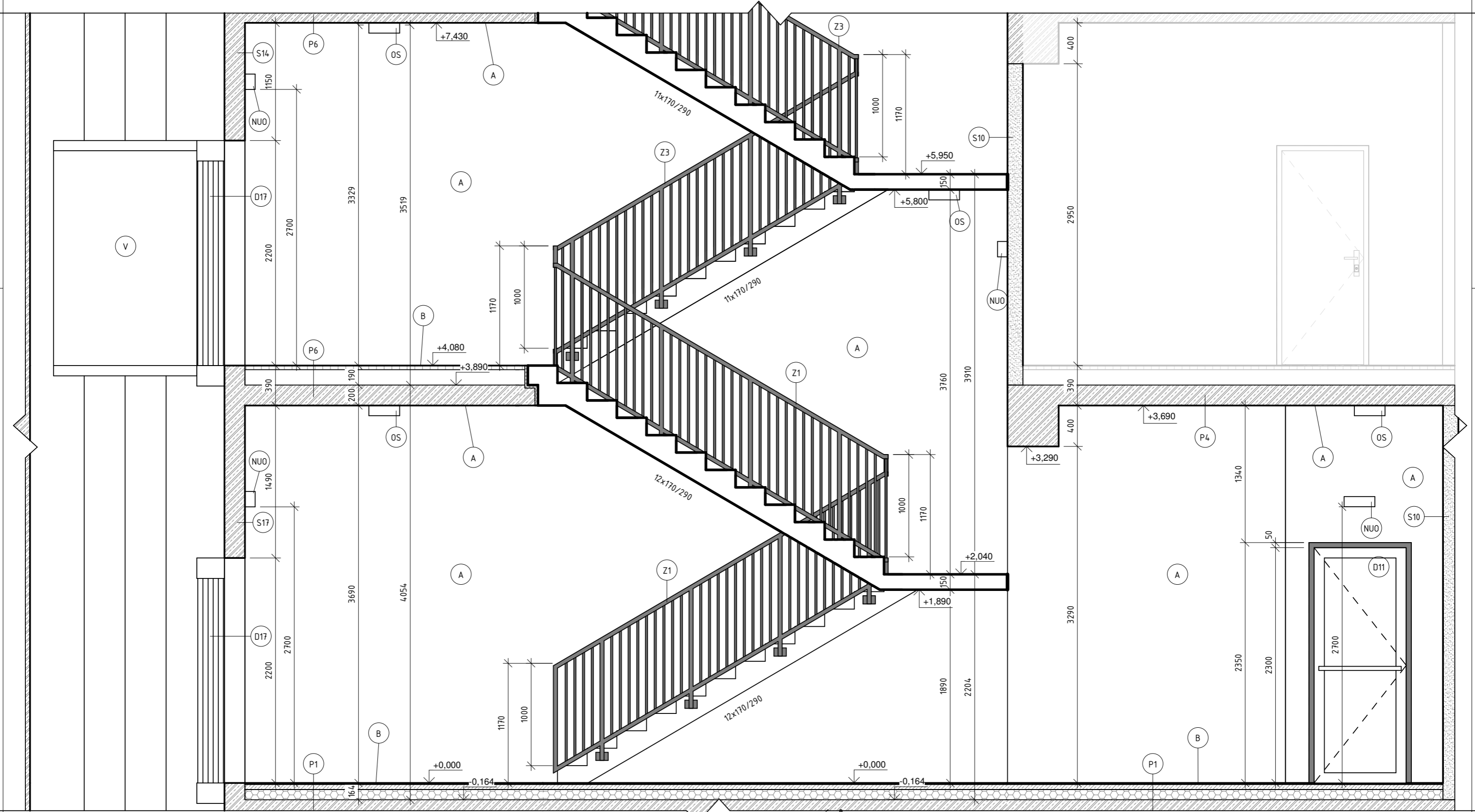
LEGENDA ZNAČENÍ:

- O Okna
- D Dveře
- Z Zámečnické prvky
- OS Svítidlo
- NUO Nouzové únikové osvětlení
- V Výtahová kabina
- S Skladba stěny
- P Skladba podlahy
- PČ Pohybové židlo

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Železobeton
- Sádkartonové příčky
- Tepelná izolace - minerální vlna
- Tepelná izolace - EPS
- Kompozitní kazety s hliníkovým plechem

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	Lokální výškový systém: ±0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace: 
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Formát:	A1
Část:	INTERIÉR	Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	PŮDORYS	Měřítko:	Číslo výkresu: 1:25 D.6.2.1



POVRCHOVÉ ÚPRAVY:


- A** Dekorativní betonová stěrka
- Ocelové a hliníkové prvky s matným lakováním v odstínu RAL 9004 signální černá
- B** Keramická dlažba 600x600 mm, tl. 9 mm, matná v odstínu RAL 9004 signální černá

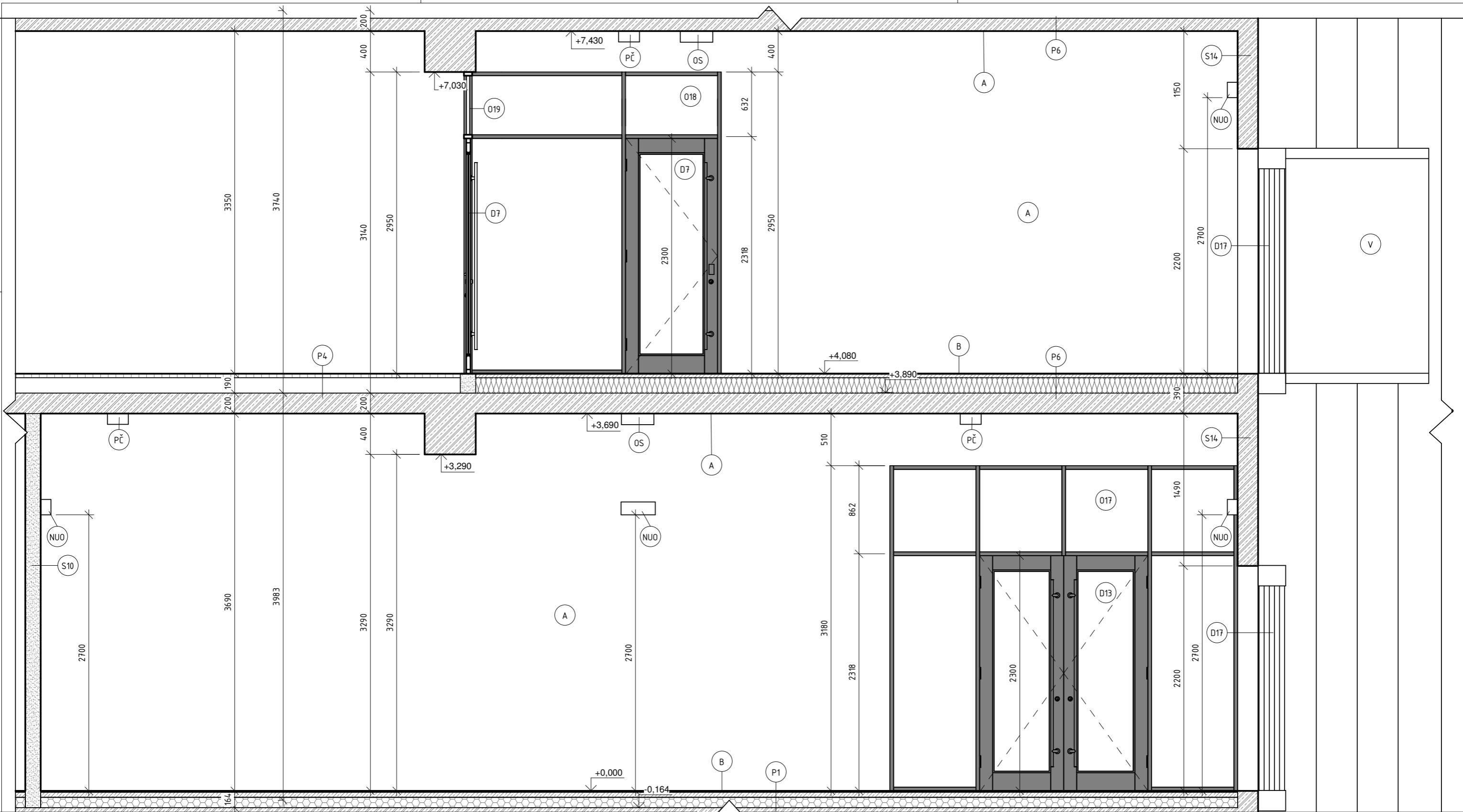
LEGENDA ZNAČENÍ:

- O** Okna
- D** Dveře
- Z** Zámečnické prvky
- OS** Svítidlo
- NUO** Nouzové únikové osvětlení
- V** Výtahová kabina
- S** Skladba stěny
- P** Skladba podlahy
- PČ** Pohybové židlo

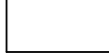


LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Železobeton
- Sádrokartonové příčky
- Tepelná izolace - minerální vlna
- Tepelná izolace - EPS
- Kompozitní kazety s hliníkovým plechem

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Lokální výškový systém:	Orientace:	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		+0,000 = 300 m.n.m. BPV		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, PhD.				
Vypracoval:	Daniel Hub	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Formát:	A2
Část:	INTERIÉR	Část:	INTERIÉR	Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	POHLED NA VÝCHODNÍ STĚNU	Měřítko:	1:25	Číslo výkresu:	D.6.2.2



POVRCHOVÉ ÚPRAVY:

- A**  Dekoratívni betonová stěrka
-  Ocelové a hliníkové prvky s matným lakem v odstínu RAL 9004 signální černá
- B**  Keramická dlažba 600x600 mm, tl. 9 mm, matná v odstínu RAL 9004 signální černá

LEGENDA ZNAČENÍ:

- O** Okna
- D** Dveře
- Z** Zámečnické prvky
- OS** Svítidlo
- NUO** Nouzové únikové osvětlení
- V** Výtahová kabina
- S** Skladba stěny
- P** Skladba podlahy
- PČ** Pohybové čidlo

LEGENDA MATERIÁLŮ:

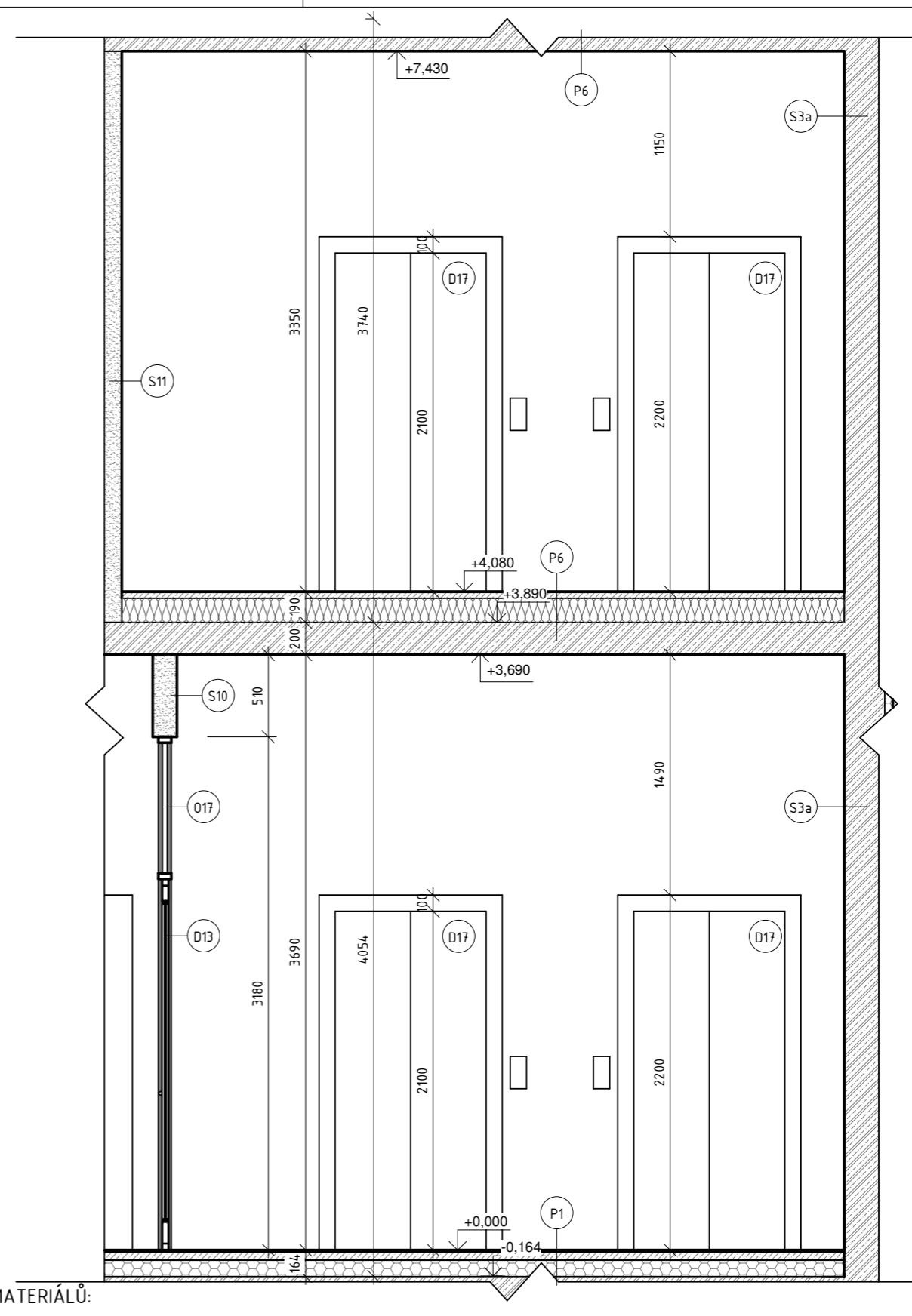
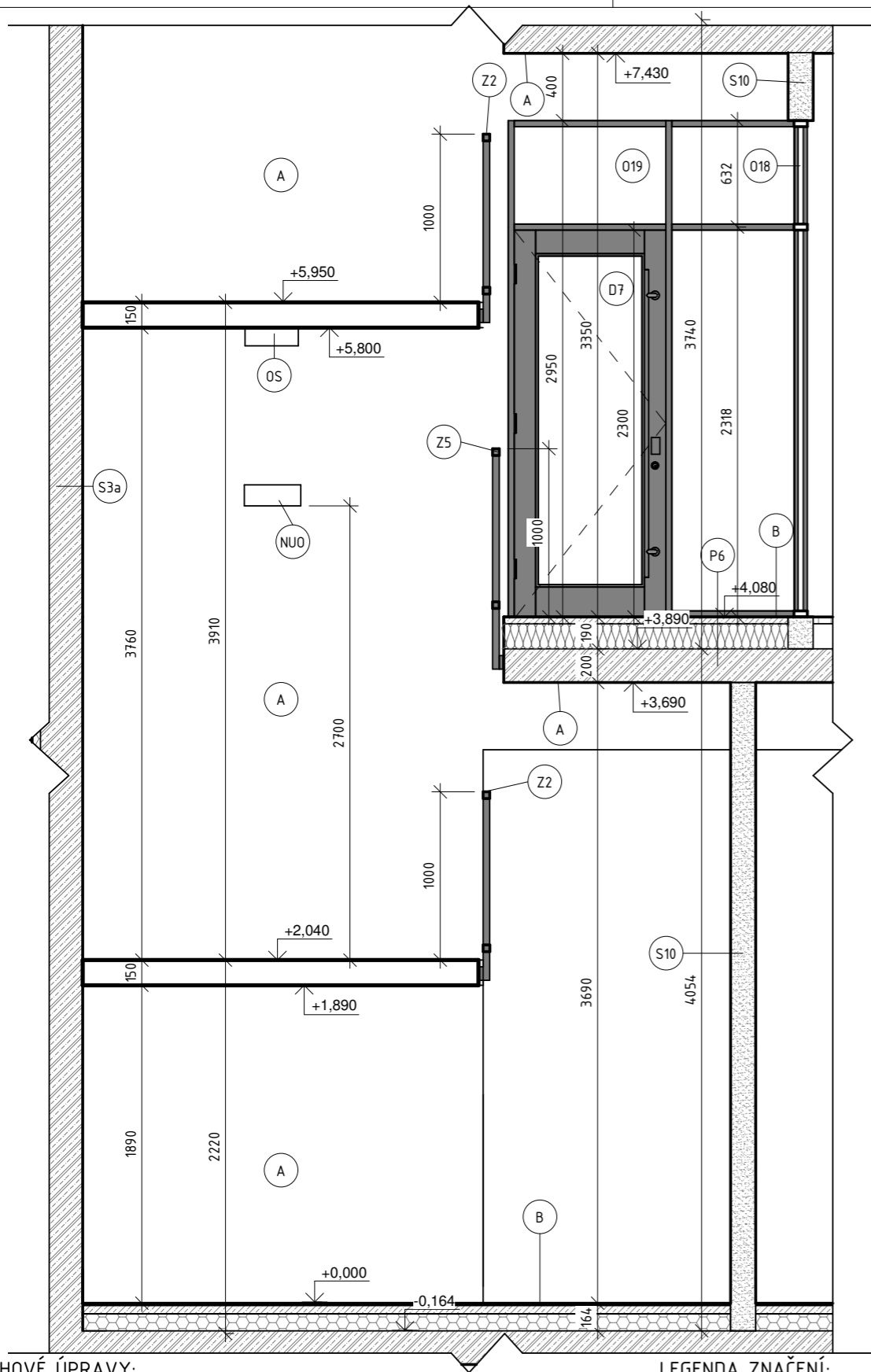
-  Železobeton
-  Sádkartonové příčky
-  Tepelná izolace - minerální vlna
-  Tepelná izolace - EPS
-  Kompozitní kazety s hliníkovým plechem

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracoval:	Daniel Hub
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ
Část:	INTERIÉR
Výkres:	POHLED NA ZÁPADNÍ STĚNU



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:
Formát:	A2
Semestr:	LS 2019/2020
Měřítko: 1:25	Číslo výkresu: D.6.2.3



POVRCHOVÉ ÚPRAVY:


- A Dekorativní betonová stěrka
- Ocelové a hliníkové prvky s matným lakem v odstínu RAL 9004 signální černá
- B Keramická dlažba 600x600 mm, tl. 9 mm, matná v odstínu RAL 9004 signální černá

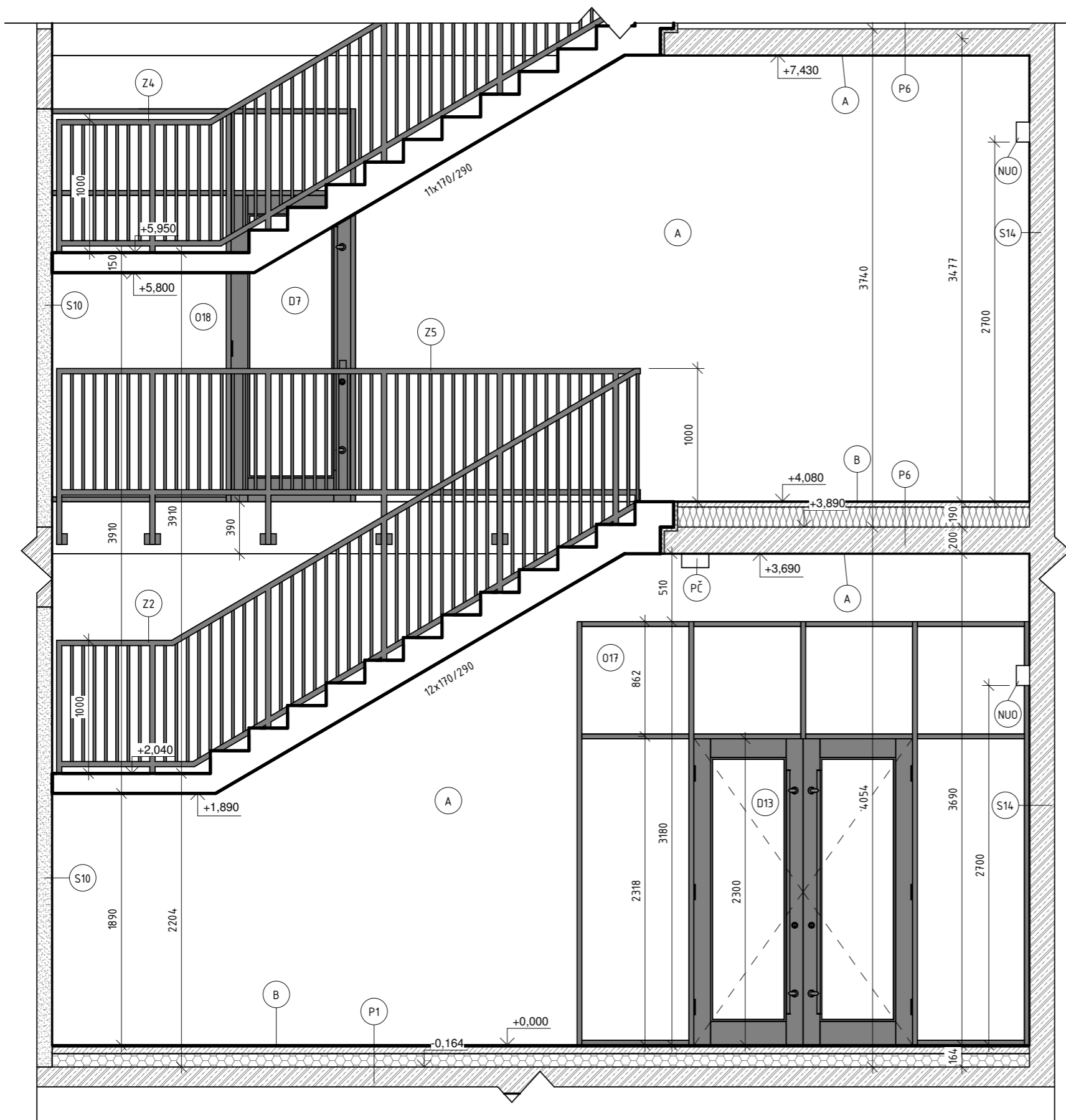
LEGENDA ZNAČENÍ:

- O Okna
- D Dveře
- Z Zámečnické prvky
- OS Svítidlo
- NUO Nouzové únikové osvětlení
- V Výtahová kabina
- S Skladba stěny
- P Skladba podlahy
- PČ Pohybové čidlo


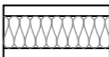
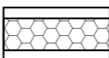

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Železobeton
- Sádkartonové příčky
- Tepelná izolace - minerální vlna
- Tepelná izolace - EPS
- Kompozitní kazety s hliníkovým plechem










Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	Orientace:	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách			
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, PhD.			
Vypracoval:	Daniel Hub	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Formát:	A2
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		Semestr:	LS 2019/2020
Část:	INTERIÉR	Měřítko: 1:25	Číslo výkresu: D.6.2.4	
Výkres:	POHLED NA JIŽNÍ A SEVERNÍ STĚNU			






LEGENDA MATERIÁLŮ:


-  Železobeton
-  Sádkartonové příčky
-  Tepelná izolace - minerální vlna
-  Tepelná izolace - EPS
-  Kompozitní kazety s hliníkovým plechem

LEGENDA ZNAČENÍ:

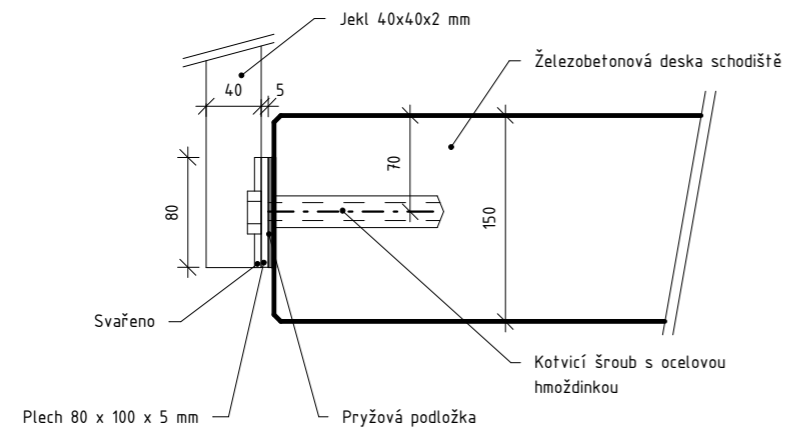
-  Okna
-  Dveře
-  Zámečnické prvky
-  Svítidlo
-  Nouzové únikové osvětlení
-  Výtahová kabina
-  Skladba stěny
-  Skladba podlahy
-  Pohybové čidlo

POVRCHOVÉ ÚPRAVY:

-  Dekoratивní betonová stěrka
-  Ocelové a hliníkové prvky s matným lakem v odstínu RAL 9004 signální černá
-  Keramická dlažba 600x600 mm, tl. 9 mm, matná v odstínu RAL 9004 signální černá

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, PhD.		
Vypracoval:	Daniel Hub		
Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: +0,000 = 300 m.n.m. BPV	Orientace:
Část:	INTERIÉR	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	POHLED NA VODOROVNÉ ZÁBRADLÍ	Měřítko: 1:25	Číslo výkresu: D.6.2.5

DETAIL KOTVENÍ ZÁBRADLÍ DO SCHODIŠTĚ



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Projekt:	POLYFUNKČNÍ DŮM, PRAHA - LIBUŠ		
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	Část:	INTERIÉR		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, PhD				
Vypracoval:	Daniel Hub	Měřítko:	1:5	Číslo výkresu:	
Semestr:	LS 2019/2020	Výkres:	DETAIL ZÁBRADLÍ	Formát: A4	D.6.2.6

