

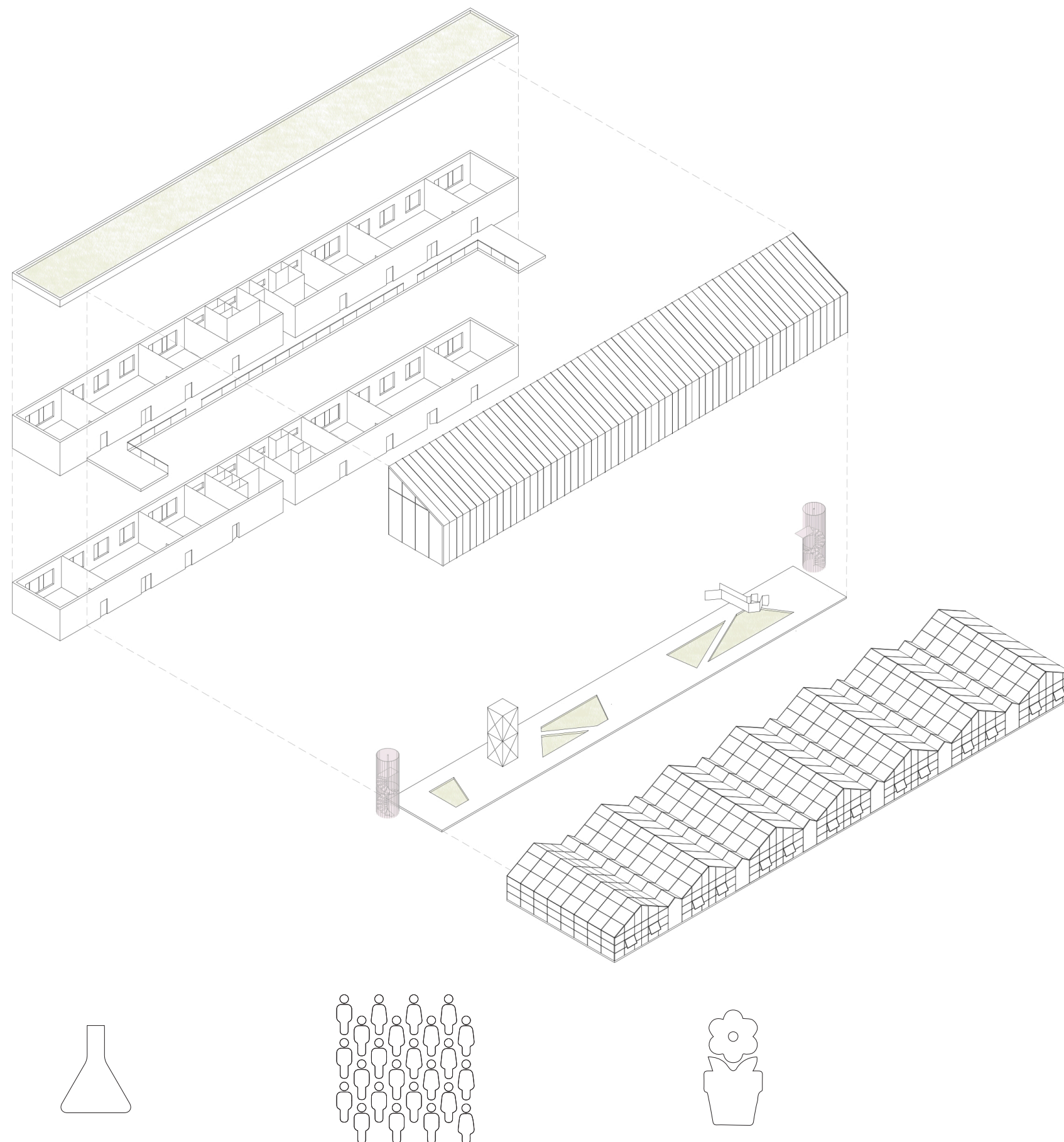


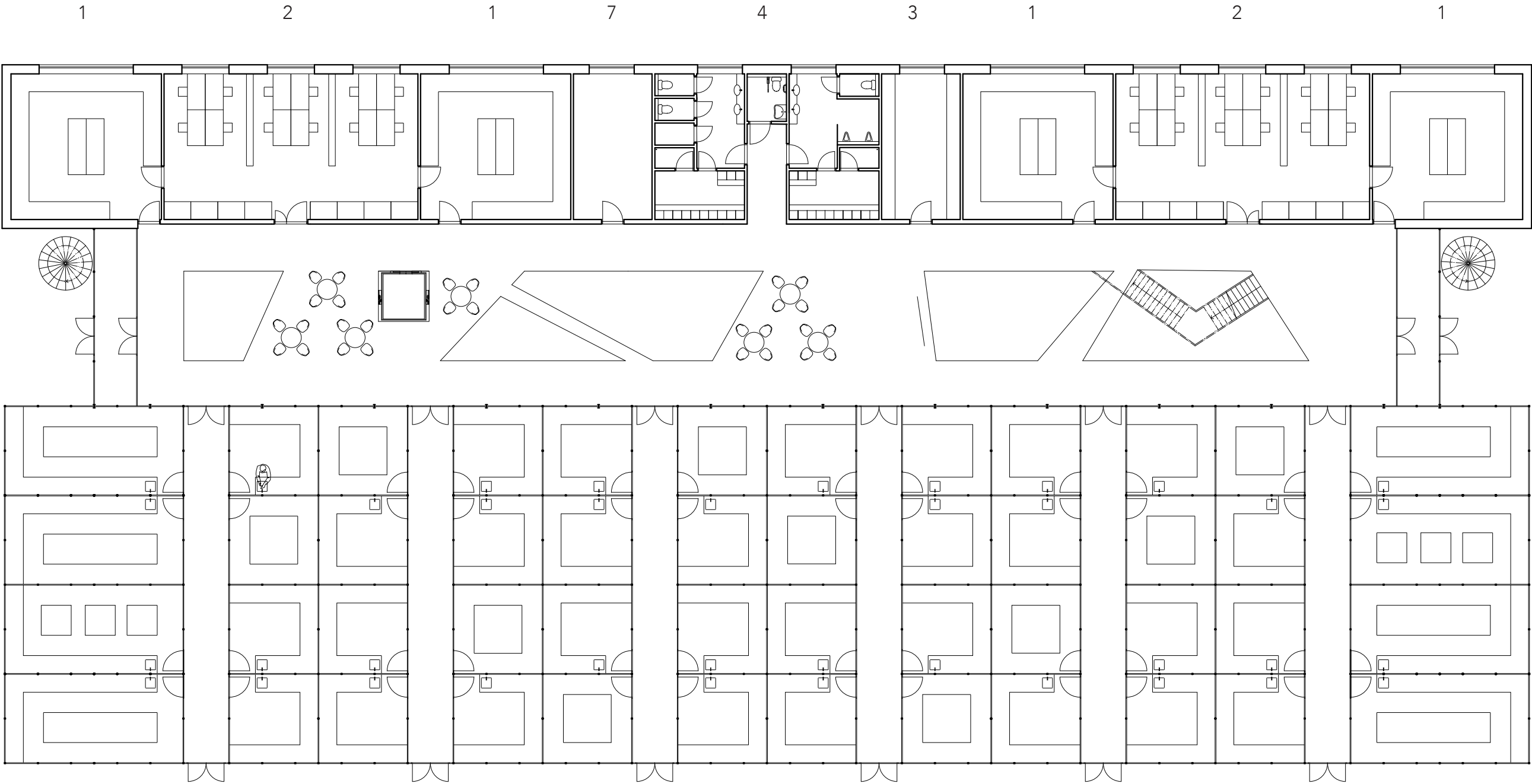
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK PRO VÚRV

Co to je multifunkční skleník?

Fúze praxe a teorie - skleníku a laboratoře.

Budova se skládá ze tří vzájemně provázaných celků. První částí je soubor skleníků pro zkušební pěstování rozdělený na úseky s možností nastavení různých přírodních podmínek a klimat. Druhou část tvoří kanceláře propojené s laboratořemi. Tyto části se protínají v átriu, které poskytuje možnost setkávání se, komunikace a prezentace své práce.





1. laboratoř

2. kancelář

3. kuchyň

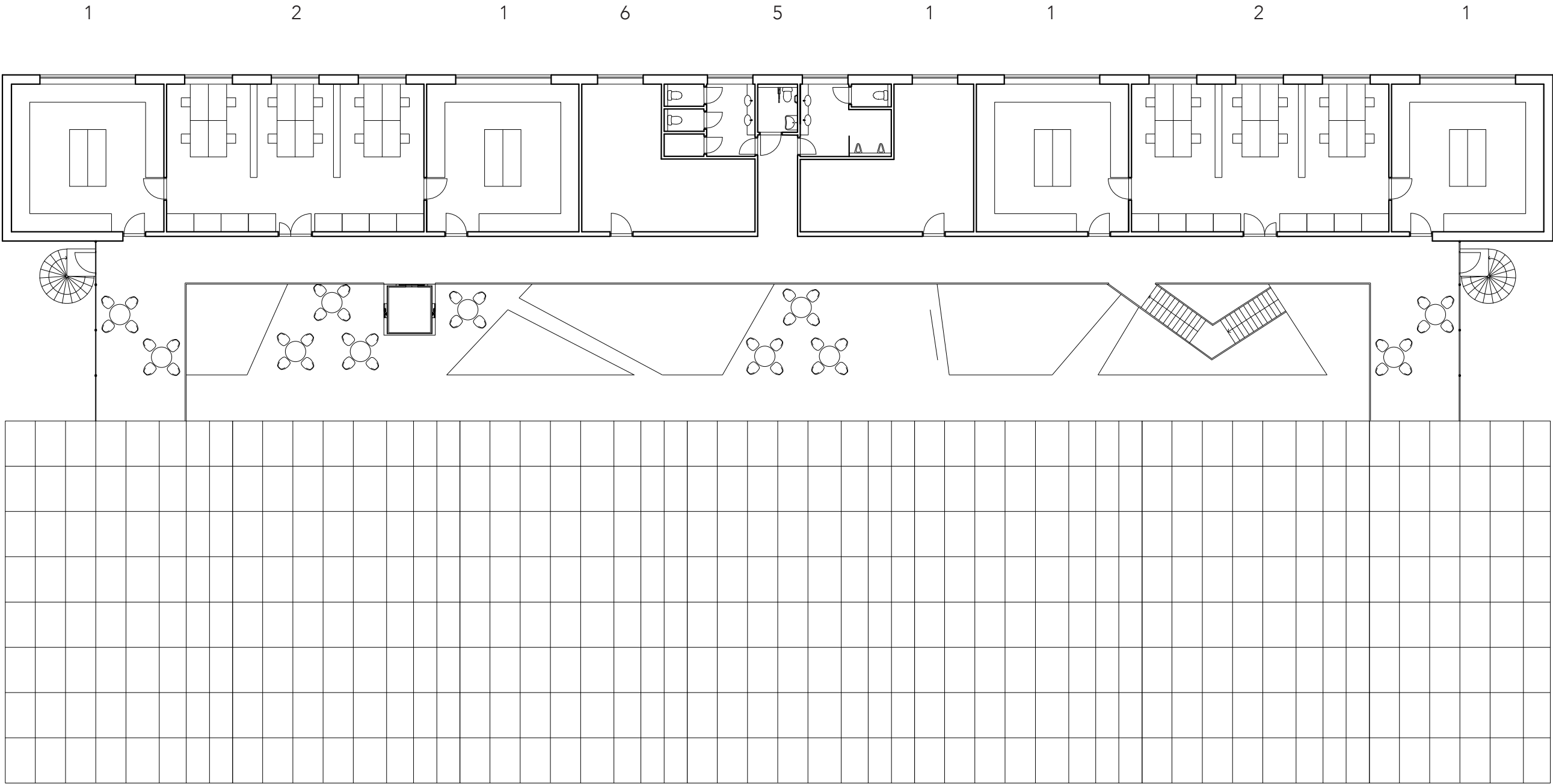
4. WC/šatna

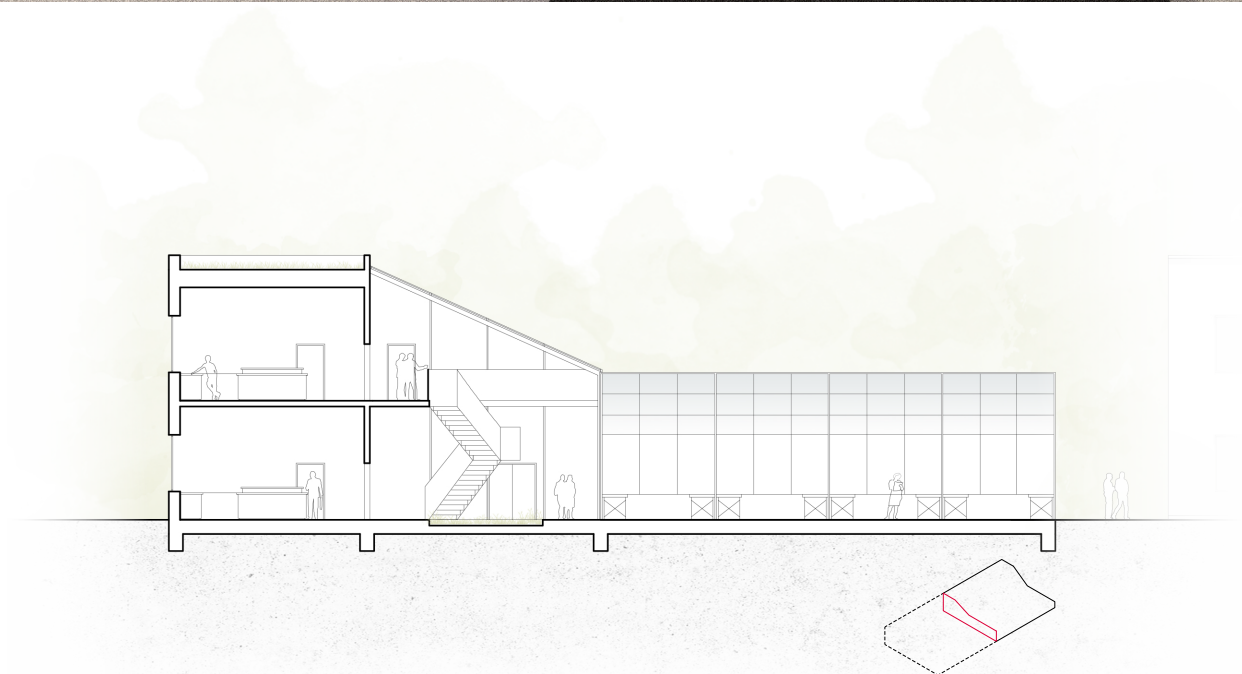
5. WC

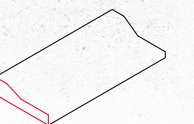
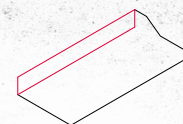
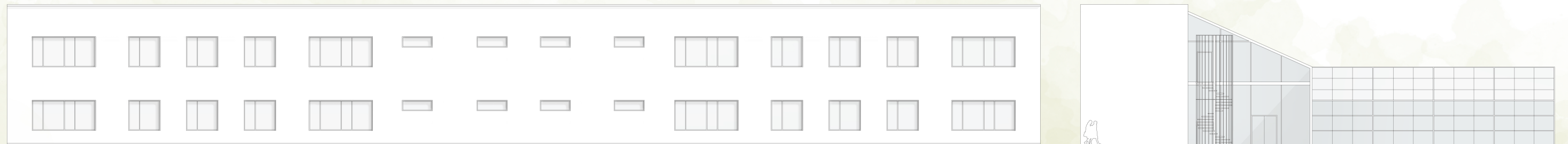
6. sklad

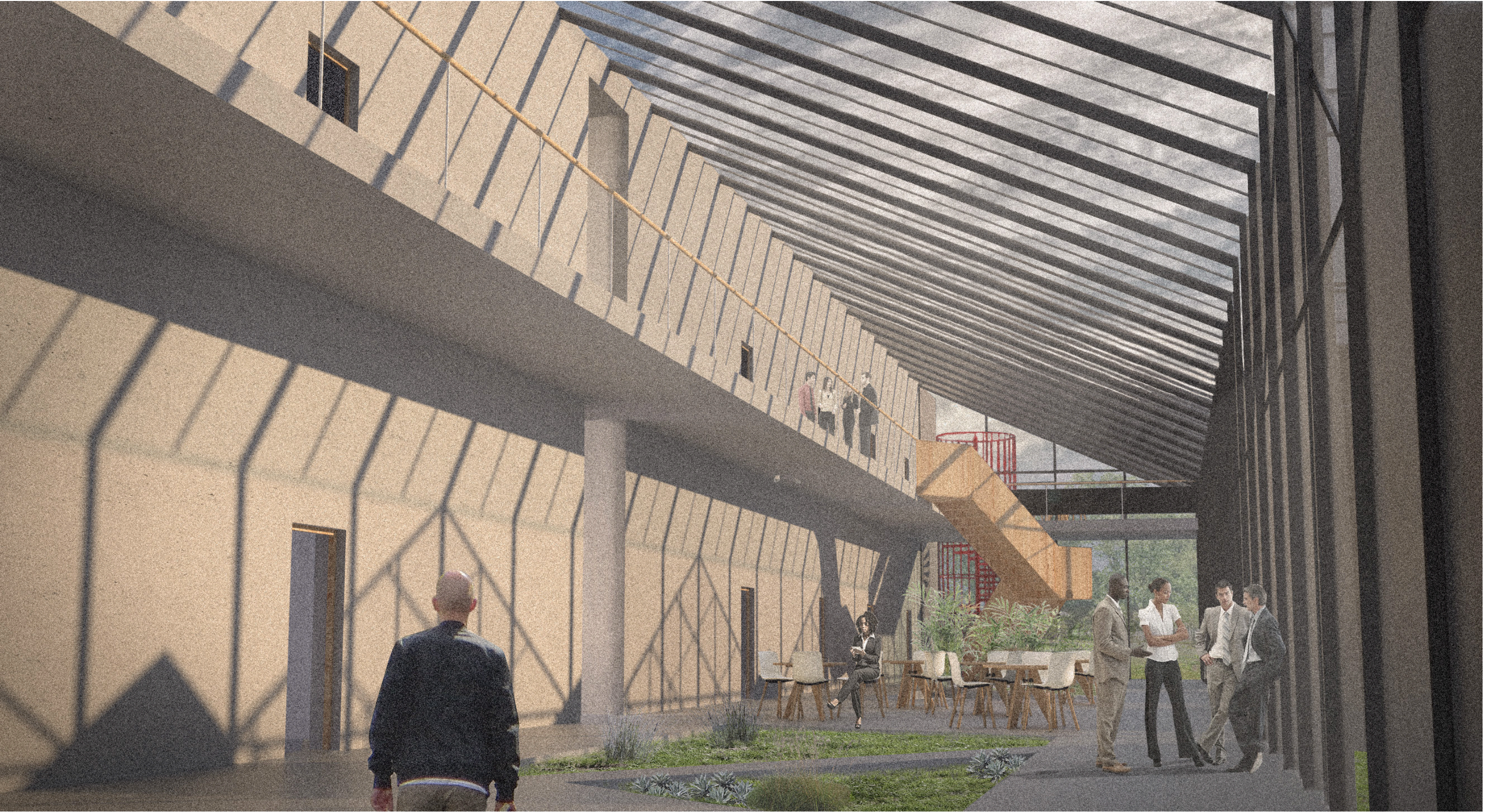
7. technická místnost

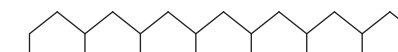












A1. Textová část

- A.1.1. Identifikační údaje
 - A.1.1.1 Údaje o stavbě
 - A.1.1.2 Údaje o stavebníkovi
 - A.1.1.3 Údaje o zpracovateli
projektové dokumentace
- A.1.2 Seznam vstupních podkladů
- A.1.3 Údaje o území
- A.1.4 Údaje o stavbě
- A.1.5 Členění stavby na objekty

A1. Textová část

A.1.1. Identifikační údaje

A.1.1.1 Údaje o stavbě
Název stavby: Multifunkční skleník
Místo stavby: VÚRV, Praha 6
Předmět PD: dokumentace pro stavební povolení
Charakter stavby: novostavba

A.1.1.2 Údaje o stavebníkovi
Výzkumný ústav rostlinné výroby_VÚRV

A.1.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace
Vedoucí projektu: prof. Ing. arch. Ján Stempel
Vpracovala: Margarita Afanasyeva
Konzultanti:
Architektonicko-stavební řešení: Ing. Jiří Mráz
Konstrukční řešení: Ing. Miloslav Smutek
Požární bezpečnost: Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D.
Technika prostředí staveb: Ing. Jan Žemlička, Ph.D.
Realizace stavby: Ing. Vítězslav Vacek, CSc.
Interiér: prof. Ing. arch. Ján Stempel

A.1.2 Seznam vstupních podkladů

studie k bakalářské práci
data IG průzkumu
snímek katastrální mapy
výpis z katastru

A.1.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území.
Místo stavby se nachází v areálu VÚRV, Praha 6. Celková výměra parcely je 4500 m². Stavební území je rovinaté. Parcela v současné chvíli neobsahuje žádné objekty, které by se během výstavby bouraly. Pozemek nezasahuje do žádných ochranných pásem. Vjezd i výjezd na staveniště je přes hlavní vstup do areálu.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.).
Realizace stavby není v zájmovém území ovlivněna nutností respektovat stávající ochranná pásma staveb, které jsou kulturními památkami nebo nejsou kulturními památkami, ale jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách.
Dle územně analytických podkladů se v zastavovaném území nenachází žádný hodnotný historický, kompoziční, civilizační nebo přírodní soubor. Stavba však nijak nenaruší stanovené limity ochrany přírody a krajiny.

c) údaje o odtokových poměrech.
Pozemek se nenachází v povodňovém území a nedochází zde k nadměrnému shromažďování dešťové vody. Stávající odtokové poměry v území nebudou navrženou zástavbou změněny. Srážkové vody dopadající na nezastavěnou plochu území budou přirozeně vsakovány. Srážkové vody dopadající na zastavěnou plochu objektu budou odváděny do nádrže na dešťovou vodu a dále využívány.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popř. nebyl-li vydán územní.
Nevztahuje se k předkládané projektové dokumentaci.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popř. s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací.
Nevztahuje se k předkládané projektové dokumentaci.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.
Nevztahuje se k předkládané projektové dokumentaci.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.
Nebylo vyžadováno. Stavba splňuje všechny požadavky dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení.
Žádné požadavky na udělení výjimek ani jiných účevových opatření nebyly v rámci zjišťování územních podkladů k navrhované stavbě zjištěny.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic.
Nevztahuje se k předkládané projektové dokumentaci.

A.1.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby
Nová stavba.

b) účel užívání stavby
Skleník s výzkumní funkcí.

c) trvalá nebo dočasná stavba
Trvalá stavba.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)
Nároky na ochranu navrženého objektu podle jiných právních předpisů nevznikají.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
S ohledem na účel objektu byla navržena opatření umožňující prostý přístup osob s omezenými schopnostmi pohybu i orientace. V rámci objektu jsou navržena opatření zajišťující bezbariérový pohyb a účelové užívání stavby v souladu s požadavky vyhl.č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů
V řešeném rozsahu nepožadováno.

g) seznam výjimek a úlevových řešení
Žádné požadavky na výjimky ani na jiná úlevová opatření nebyly v rámci zjišťování stavebně technických podkladů zjištěny.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Délka objektu	70m
Šířka objektu	31,6m
Zastavěná plocha objektu	2128m ²
Obestavěný prostor	8,178m ³
Užitná plocha	1767,5m ²
Celková podlahová plocha objektu	2488 m ²
Celková plocha zpevněných ploch na pozemku	686 m ²
Počet nadzemních podlaží	2
Počet zaměstnanců	48

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

výpočtový průtok splaškových vod	Qs = 3,1 l/s
výpočtový průtok dešťových odpadních vod	Qd = 4,2 l/s
průměrná potřeba vody	Qp = 2840 l/den
celková spotřeba tepla	Qcelk = 56,74 kW

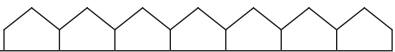
Celková produkce odpadu = 1700 l

j) základní předpoklady výstavby
Nevztahuje se k předkládané projektové dokumentaci.

k) orientační náklady stavby
Nevztahuje se k předkládané projektové dokumentaci.

A.1.5 Členění stavby na objekty

- SO 01 budova skleníku
- SO 02 hrubé terénní úpravy
- SO 03 dlážděné plochy - betonová deska
- SO 04 čisté terénní úpravy
- SO 05 parkoviště
- SO 06 přípojka kanalizace
- SO 07 přípojka vodovodu
- SO 08 přípojka elektřiny
- SO 09 venkovní schodiště



B1. Textová část

- B.1.1 Popis území stavby
- B.1.2 Celkový popis stavby
 - B.1.2.1 Účel užívání stavby
 - B.1.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení stavby
 - B.1.2.3 Celkové provozní řešení
 - B.1.2.4 Bezbariérové užívání stavby
 - B.1.2.5 Bezpečnost při užívání stavby
 - B.1.2.6 Základní charakteristika objektů
 - B.1.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení
 - B.1.2.8 Požárně bezpečnostní řešení
 - B.1.2.9 Zásady hospodaření s energiemi
 - B.1.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí
 - B.1.2.11 Ochrana stavby před negativníí účinky vnějšího prostředí
- B.1.3 Připojení na technickou infrastrukturu
- B.1.4 Dopravní řešení
- B.1.5 Řešení vegetace a souvisejících terenních úprav
- B.1.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.1.7 Ochrana obyvatelstva
- B.1.8 Zásady organizace výstavby

B1. Textová část

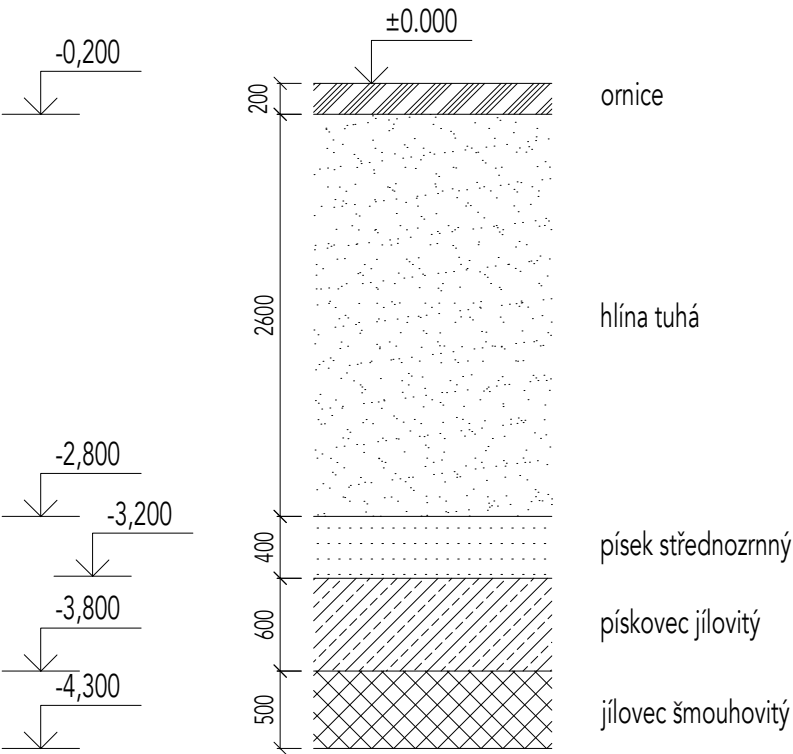
B.1.1 Popis území stavby

B.1.1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Rozloha parcely 4500 m²
Celková zastavěná plocha 2128m²
Parcela se nachází v areálu Výzkumného ústavu rostlenné výroby, Praha 6 - Ruzyně. Stavební parcelou je prostor pro pěstování rostlin. Kolem ní vedene veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace).
Realizace stavby není v zájmovém území ovlivněna nutností respektovat stávající ochranná pásma staveb, které jsou kulturními památkami nebo nejsou kulturními památkami, ale jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách.
Dle územně analytických podkladů se v zastavovaném území nenachází žádný hodnotný historický, kompoziční, civilizační nebo přírodní soubor. Objekt není zasažen limity ochrany přírody a krajiny ani ochrannými pásmy vodního zdroje, vodních toků, záplavového území nebo ochranným pásmem tzv. nepřirodního limitu.

B.1.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů

Pro potřeby bakalářské práce na pozemku nebyly provedeny žádné průzkumy. Při projektování se vycházelo z geologických průzkumů provedených Českou geologickou službou.
Základové podmínky popisuje půdní profil dle geologického vrtu č. 199224 z roku 1969.
terén : rovinný, mírně se svažující směrem od severu na jih, b.p.v. 377 m.n.m.
hydrogeologické poměry: HPV - 4m
hloubka založení patky: - 0,8m
(viz. část D.1.2. – stavebně konstrukční řešení).



B.1.1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stávající pásma jsou stanovena správcí sítí, které vedou přes pozemek.

B.1.1.4. Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území

Pozemek se nenachází v žádném z těchto území.

B.1.1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky.
Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry v okolí stavby.

B.1.1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Prostor stavby neobsahuje žádné objekty, které budou demolovány.

B.1.1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Výstavba objektu si nevyžádá trvalý ani dočasný zábor zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkcí lesa.

B.1.1.8. Územně technické podmínky – napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek je obsluhý pomocí místních komunikací vedoucích okolo pozemku. Technická infrastruktura je zajištěna sítěmi NN, telekomunikační sítě, plynové potrubí (správce Pražská plynárenská, a.s.), splašková kanalizace a vodovod (správce Pražské vodovody a kanalizace, a.s.), vedení teplovodu (správce Pražská teplárenská a.s.).

B.1.1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Při zpracování dokumentace nebyly vyvolány žádné investice. Celkový architektonický návrh ale počítá se rozšířením dopravy MHD na Ruzyně podle plánu DPP.

B.1.2 Celkový popis stavby

B.1.2.1 Účel užívání stavby

Objekt slouží jako nové pracoviště pro Výzkumný ústav rostlinné výroby a odpovídá požadavkům na pracovní prostory vzhledem k náročnosti práce. Hlavními činnostmi ústavu jsou zkoumání vlastností rostlin a experimenty a k tomu jsou třeba laboratoře a výzkumné skleníky. Rostliny jsou pěstovány v betonových květináčích zapuštěných v zemi, ve sklenících přímo v zemině nebo na vyhřívaných stolech.

B.1.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení stavby

Areál Výzkumného ústavu se nachází v Pražské Ruzyni. Sestává z administrativních prostor, laboratoří a výzkumných polí. Jednou ze zásad návrhu byl urbanistický koncept celého areálu. Myšlenkou návrhu je rozdělení areálu dle různých pracovních činností a ponechání historického parku, který je dominantním prvkem.

Hlavní myšlenkou je propojení teoretické a praktické části výzkumu. Záměrem architektonického řešení je vytvoření prostoru, který nabízí vhodné podmínky pro práci.

Stavba sestává z laboratoří, kanceláří a reprezentativního prostoru navázaného na skleník.

Budova se skládá ze tří vzájemně provázaných celků. První částí je soubor skleníků pro zkušební pěstování, rozdělený na úseky s možností nastavení různých přírodních podmínek a klimatu pomocí vyhřívaných stolů a kapénkového závlahového systému. Druhou část tvoří kanceláře propojené s laboratořemi. Tyto části se protínají v atriu, které poskytuje možnost setkávání, komunikace a prezentace. Část budovy určená pro teoretickou práci (laboratoře a kanceláře) má symetrický

půdorys, stejné jako skleníky. Atrium je řešeno jako chaotický prostor, ve kterém se nachází betonové prezentační květináče, místa pro odpočinek, a také prostory pro přednášky a výstavy.

B.1.2.3 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena jako bezbariérová. V budově je navržen bezbariérový výtah z 1NP do 2NP. V budově jsou navrženy bezbariérové toalety. Přístup do budovy je bezbariérový.

B.1.2.4 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nevznikalo nebezpečí nehod a ohrožení zdraví. Během užívání stavby budou dodržovány veškeré příslušné předpisy a bude vypracován řád provozu objektu.

B.1.2.5 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Budova je navržena se dvěma nadzemními podlažími. Na 1NP se nachází soubor skleníků, laboratoří, kanceláří, hygienické zázemí, prostor pro odpočinek (atrium) a technická místnost. Atrium je řešeno jako chaotický prostor, ve kterém se nachází betonové prezentační květináče, místa pro odpočinek, a také prostory pro přednášky a výstavy. 2NP opakuje pracovní dispoze.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Stavba je navržena jako monolitická železobetonová a ocelová konstrukce. Budova je nepodsklepená. Příčky v budově jsou v cihelné systému Porootherm. Předstěny v budově jsou provedeny zimpregnovaných SDK desek.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré stavební dílce a materiály jsou z na stavbách běžně používaných materiálů a technologií. Statická únosnost a odolnost je zajištěna zhotovitelem materiálu.

B.1.2.6 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické zařízení

Stávající objekt bude napojen přípojkou na síť vysokého napětí, vodovodní síť a kanalizační síť. Likvidace dešťových vod bude probíhat na pozemku pomocí vsakovacího boxu. Zdroj vytápění a přípravy teplé užitkové vody bude zásobník teplé vody umístěný v kotelně.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Jednotlivá technická zařízení jsou zakreslena a popsána v dílčích částech projektové dokumentace.

B.1.2.7 Požárně bezpečnostní řešení

Budova je rozdělena na 6 požárních úseků. V objektu jsou navrženy přenosné hasicí přístroje a hydranty na prvním i druhém nadzemním podlaží. Více v části H_Požárně bezpečnostní řešení.

B.1.2.8 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Pro potřeby bakalářské práce nebylo vypracováno.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Nejsou navrženy žádné alternativní zdroje energie.

B.1.2.9 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

VZT laboratoří a kanceláří:

V laboratoři je navržena podstropní jednotka s rekuperací WHISPER AIR. Každá laboratoř má svojí vlastní jednotku s integrovaným čidlem pro regulaci. Vzduchotechnická rekuperační jednotka je

dodávána s automatickou regulací, která optimalizuje svůj chod tak, aby dosáhla co nejmenších teplotních ztrát a co nejekonomičtějšího provozu. Maximální průtok vzduchu 400 m³/h. Otvory pro přívod a odvod vzduchu o průměru 250mm jsou umístěné na fasádě. Kanceláře jsou větrané přirozeně pomocí oken.

VZT hygienické zázemí:

Navrhují podtlakové nucené větrání, které odvádí vzduch na střechu objektu. Ve venkovním prostoru jsou ukončené stříškami. Potrubí je z pozinkovaného plechu a je vedeno viditelně.

Skleník a meziprostor:

Prostory skleníku a meziprostoru mají přirozené větrání.

V objektu jsou navrženy dva otopné okruhy. Okruhy jsou navrženy pro podlahové vytápění a otopné tělesa. Teplá voda bude připravovaná v technické místnosti v přízemí objektu pomocí elektrického kotle.

Denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly dle výběru stavebníka a projektu elektroinstalace. V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry pro okolí.

B.1.2.11 Ochrana stavby před negativní účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pro potřeby bakalářské práce nebyl proveden radonový průzkum. Stavba se nachází v oblasti s převážně středním radonovým rizikem.

b) Bludné proudy

Pro potřeby bakalářské práce nebyl proveden průzkum bludných proudů.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seismicitou není předpokládáno a nejsou proti němu navržena žádná opatření.

d) Ochrana před hlukem

Zvláštní opatření proti vnějšímu hluku nejsou navržena. Je navržen vyhovující zvukový útlum konstrukcí. Použitá technická zařízení budou instalována podle pokynů výrobce tak, aby neprodukovala nadměrný hluk a vibrace.

e) Protipovodňová opatření

Stavba není umístěna v záplavové oblasti. Stavbou nevznikají žádné nové skutečnosti pro povodňová opatření.

f) Ostatní účinky

Stavba bude svými navrženými konstrukcemi odolávat vlivům zemní vlhkosti, podzemní vodě a atmosférickým a chemickým vlivům.

B.1.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Stavba se připojuje na stávající infrastrukturu. Veškeré přípojky jsou umístěny na straně do ulice Kyslíková.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Délka vodovodní přípojky je 15,875 m – rozměr DN 80, délka přípojky vysokého napětí je 13,5 m, délka kanalizační přípojky 26,1 m – rozměr DN 225. Další rozměry a výkonové kapacity nebyly pro potřeby bakalářské práce řešeny. Více viz. část I_Technika prostředí staveb.

B.1.4 Dopravní řešení

Doprava bude proběhat přes hlavní vjezd do areálu z ulice Drnovská.

Provoz automobilu v areálu je omezený.

Součástí návrhu bylo také venkovní parkoviště s kapacitou 12 míst.

Pozemek je obslužný ze všech stran. Pro přímé zásobování objektu je povolen vjezd na zpevněné plochy okolo budovy.

B.1.5 Řešení vegetace a souvisejících terenních úprav

Na pozemku budou vykáceány veškeré náletové dřeviny a dojde k rekultivaci vegetačních ploch. Na území navrhovaného parku budou vysázeny nové stromy. Podrobnosti nebyly pro potřeby bakalářské práce řešeny.

B.1.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

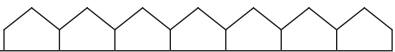
Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu, nenachází se v žádném chráněném území ani ve významné lokalitě přírody. Svým provozem nemá na tato území vliv.

B.1.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt není navržen pro ochranu obyvatel. V případě ohrožení budou uživatelé objektu využívat místní systém ochrany obyvatel.

B.1.8 Zásady organizace výstavby

Pro potřeby bakalářské práce viz. část E_realizace a provádění stavby.



Multifunkční skleník

C. Výkresová část

C.1 Situace širších vztahů	1 20000
C.2 Situace širších vztahů	1 1500
C.3 Koordinační situace	1 500



areál VÚRV



ČVUT FA
bakalářská práce



0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav
15127

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

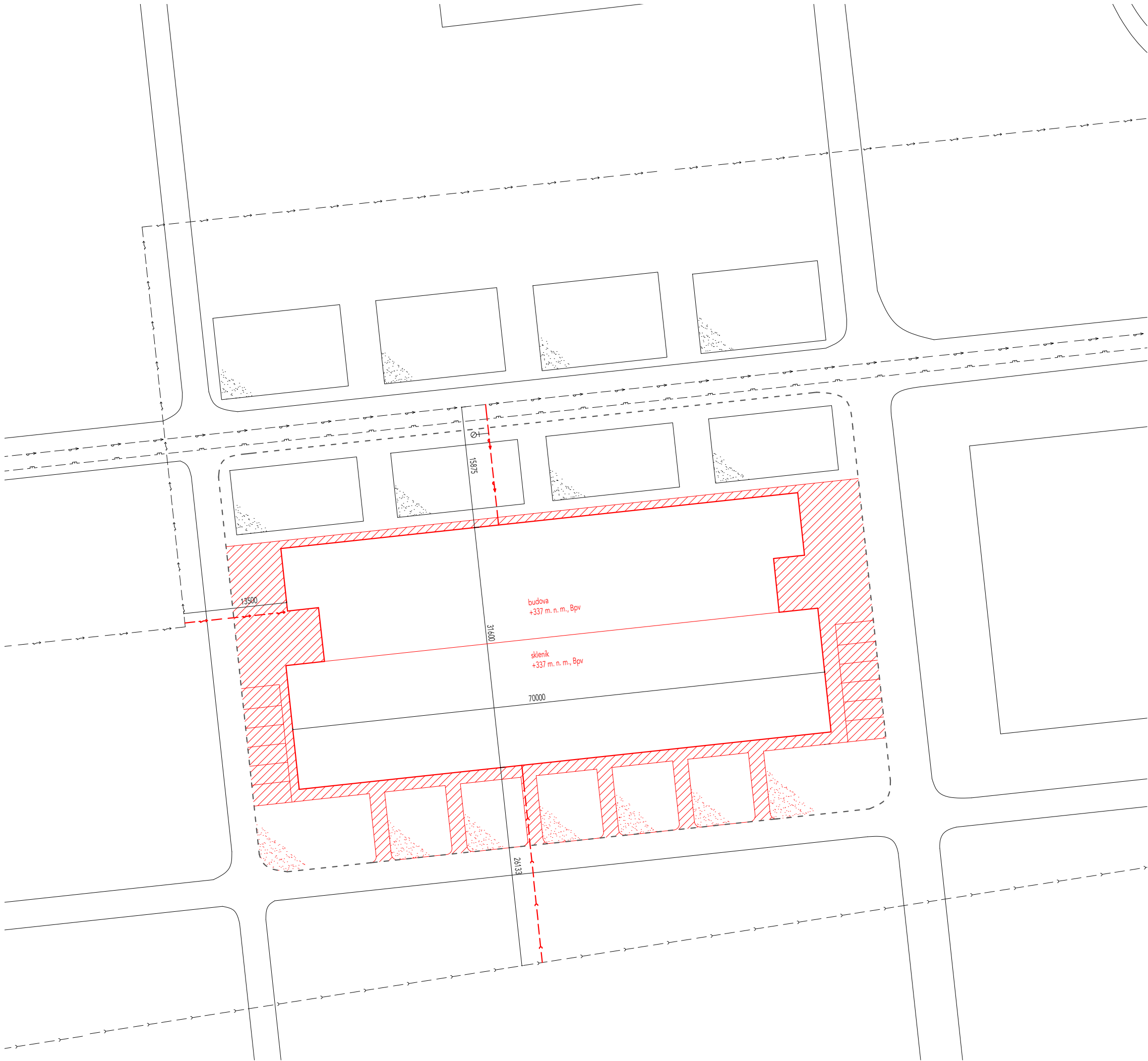
číslo výkresu
C.1

vypracoval
Margarita Afanasyeva

obsah výkresu
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

měřítko
1:20000

datum
1.2019



LEGENDA

- stávající objekty
- nové objekty
- - - - hranice pozemku
- > — vodovod
- > — elektrovod
- > — plynovod
- > — kanalizace
- zelené plochy
- zpevněné plochy



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

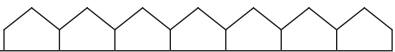
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu vypracoval
C.3 Margarita Afanasyeva

obsah výkresu měřítko datum
KOORDINČNÍ SITUACE 11500 12.2018



Multifunkční skleník

PRŮVODNÍ LIST

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Akademický rok / semestr	2018 / 19
Ateliér	STEMPEL - BENEŠ
Zpracovatel	MARGARITA AFANASYEVA
Stavba	MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK
Místo stavby	VÚRV, PRAHA 6
Konzultant stavební části	ING. JIŘÍ MRAŤ
Další konzultace (jméno/podpis)	ING. STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D.
	ING. JAN ŽEMLIČKA
	ING. MIROSLAV SMUTEK, Ph.D.
	ING. VITĚZSLAV VACEK, CSc.
	PROF. ING. ARCH. JAN STEMPER

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB
		realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy	ZAKLADY 1:100	
	1.NP 1:50	
	2.NP 1:50	
	STŘECHA 1:50	
Řezy	ŘEZ AA' 1:50	
	ŘEZ BB' 1:50	
Pohledy	SEVERNÍ 1:50	
	JIŽNÍ 1:50	
	ZAPADNÍ 1:50	
Výkresy výrobků		
Detaily	D.1. NÁVAZNOST NA TERÉN	
	D.2. NÁVAZNOST NA TERÉN LOP	
	D.3. OSAZENÍ OKNA	
	D.4. ATIKA NÁPOJENÍ NA LOP	
	D.5. OKAP	
	D.6. ATIKA	
	D.7. PATKA	

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ

Statika	viz zadání	
TZB		
Realizace	viz zadání	
Interiér		

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY

PŘÍKLADY BEZPEČNOST STAVEB (VIZ ZADÁNÍ)	

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE AR 2018 – 19.

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

V Praze 6. 9. 2017

prof. Ing. arch. Irena Šestáková
proděkanka pro pedagogickou činnost

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Margarita Afanasyeva

datum narození: 1. 3. 1996

akademický rok / semestr: zimní semestr 2018

obor: Architektura a urbanismus

ústav: 15127 Ústav navrhování I

vedoucí bakalářské práce: Prof. Ing. Arch. Ján Stempel

téma bakalářské práce: Multifunkční skleník pro VÚRV
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Zpracování realizačního projektu pro architektonickou studii
novostavby multifunkčního skleníku pro výzkumný
ústav rostlinné výroby v Praze

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

- Textová část obsahuje technickou zprávu
(arch.-stavební řešení, část stavební konstrukce, tech. zabezpečení
budovy, realizace stavby, požární bezpečnostní řešení, interier, tabulky)

~~3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP~~

- Výkresová část obsahující celkovou koordinační situaci
Podroby, řezy, pohledy 1:50 (1:100)
Detaily 1:5 (1:2; 1:10)

Datum a podpis studenta 24.9.2018

Datum a podpis vedoucího DP

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: MARGARITA AFANASYEVA

Akademický rok / semestr: 2018-2019 / ZS

Ústav číslo / název: 15127 ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ I

Téma bakalářské práce - český název:

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

Téma bakalářské práce - anglický název:

MULTIFUNCTIONAL GREENHOUSE

Jazyk práce: čeština

Vedoucí práce: Prof. Ing. arch. Ján Stempel.

Vedoucí práce:

Klíčová slova
(česká):

Multifunkční, skleník, laboratoř

Anotace
(česká):

Multifunkční skleník se nachází na
pozemku Výzkumného ústavu rostlinné
výroby, Ruzyňe Praha 6. Stavba sestává
z laboratoří, kanceláří a reprezentačního
prostoru navázaného na skleník.

Anotace
(anglická):

Multifunctional greenhouse is located
on the site of Crop Research Institute.
(Praha 6, Ruzyňe). The building consists
of laboratories, offices and representative
area connected to the greenhouse.

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 11.1.2019

Afanasyeva

Podpis autora bakalářské práce

Ústav : Stavitelství II – 15124
Předmět : **Bakalářský projekt**
Obor : **Realizace staveb (PAM)**
Ročník : 3. ročník, 6. semestr
Semestr : zimní
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

Jméno studenta	MARGARITA AFANASYEVA	Podpis	<i>Alana</i>
Konzultant	Ing. Vítězslav Vacek, CSc.	Podpis	<i>Ing. Vacek</i>

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb (PAM) vychází ze cvičení PAM I, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PAM I vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb (PAM):

- Textová část:
 - Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
 - Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
 - Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
 - Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - Ochrana životního prostředí během výstavby.
 - Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.
- Výkresová část:
 - Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
 - Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: *Margarita Afanasyeva*

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Smutek, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

- Výkresy nosné konstrukce včetně založení

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefy, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení zejména u tvarově složitých staveb.

- Technická zpráva statické části

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, základové poměry, způsob založení, nosný systém, popis hlavních nosných prvků, popis atypických částí

- Statický výpočet

Výpočet omezeného počtu prvků (většinou 2 prvky) určí konzultant v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

Konkrétní rozsah zadání stanovuje konzultant.

Praha, *8.11.18*

[Signature]
Podpis konzultanta

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT

ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Ročník : 3. Ročník, 6.semestr
Akademický rok : 2018/2019.....
Semestr : letní
Konzultant : dle rozpisu pro ateliéry
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

Jméno studenta	MARGARITA AFANASYEVA
Konzultant	Ing. Jan Zemlička, Ph.D.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

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

Návrh vedení vnitřních rozvodů kanalizace, vodovodu, požárního vodovodu, plynovodu, vytápění, větrání, případně chlazení, návrh hlavního domovního rozvodu elektrické energie v půdorysech v měřítku 1 : 100 nebo 1 : 50. Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně stavební úpravy pro stoupací a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U elektrorozvodů umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně. V rámci objektu (nebo souboru staveb) specifikovat a umístit zdroj vytápění, větrání, případně chlazení. Vymezit prostor pro nádrž sprinklerů a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

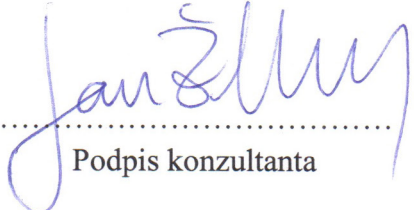
- **Souhrnná technická situace**

Návrh osazení objektu na pozemku a návrh vedení jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, lokální způsob likvidace odpadních vod, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně...) v měřítku 1 : 250, 1 : 500.

- **Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), předběžný návrh dimenze vzduchotechnického potrubí, případně předběžná tepelná ztráta objektu.**

- **Technická zpráva**

Praha, 15.11.18.....


Podpis konzultanta

- * Možnost případné úpravy zadání konzultantem



Konzultant: Ing. Vítězslav Vacek, CSc.

E.1 TEXTOVÁ ČÁST

E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- E.1.1. Popis objektu
- E.1.2. Návrh postupu výstavby
- E.1.3. Tabulky TE
- E.1.4. Pomocné konstrukce, doprava materiálu a způsob skladování na staveništi
- E.1.5. Návrh zdvihacích prostředků
- E.1.6. Návrh výrobních a montážních ploch
- E.1.7. Návrh odvodnění
- E.1.8. Návrh trvalých záborů a dopravy
- E.1.9. Opatření na ochranu a bezpečnost zdraví při zemních pracích
- E11.10. Ochrana životního prostředí během výstavby

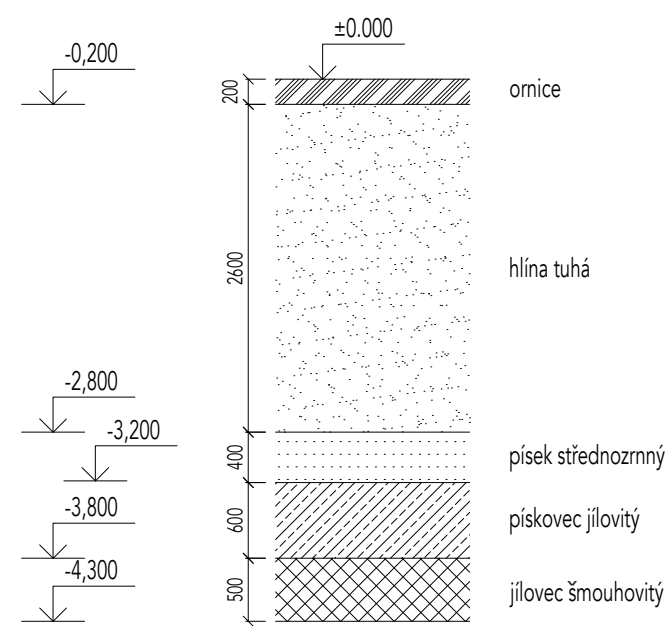
E.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | |
|-------------------------|---------|
| E.2.1 VÝKRES SITUACE | M 1 500 |
| E.2.2 VÝKRES STAVENIŠTĚ | M 1 500 |
| E.2.3 VÝKRES STAVENIŠTĚ | M 1 500 |

E.1 TEXTOVÁ ČÁST

E.1.1. Popis objektu

Multifunkční skleník se nachází na pozemku Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV) Ruzyně, Praha 6. Stavba sestává z laboratoří, kanceláří a reprezentačního prostoru navázaného na skleník. Budova se skládá ze tří vzájemně provázaných celků. První částí je soubor skleníků pro zkušební pěstování rozdělený na úseky s možností nastavení různých přírodních podmínek a klimat. Druhou část tvoří kanceláře propojené s laboratořemi. Tyto části se protínají v atriu, které poskytuje možnost setkávání se, komunikace a prezentace své práce.



E.1.2. Návrh postupu výstavby

Na pozemku je navrženo celkem 10 stavebních objektů. Bakalářská práce se zabývá pouze objekty SO 01 a SO 03.

SO 01	budova skleníka
SO 02	hrubé terénní úpravy
SO 03	dlážděné plochy - betonová deska
SO 04	čisté terénní úpravy
SO 05	parkoviště
SO 06	přípojka kanalizace
SO 07	přípojka vodovodu
SO 08	přípojka elektřiny
SO 09	venkovní schodiště

V současné době se na pozemku nachází betonové květináče a plocha pro výzkumné rostliny. Současná zeleň i komunikace na pozemku budou odstraněny, kromě stávajících květináčů. Pozemek bude z části tvořen parkovou zatravněnou plochou, zbylá část bude tvořená z betonových desek. S pozemkem nesousedí žádné jiné stavby.

Konstrukčně-výrobní charakteristika objektů

Číslo objektu	Technoloická etapa(TE)	Konstrukčně výrobní systém(KVS)
S01	zemní konstrukce	Vykopání zeminy pro základové pasy a patky
	základy	ŽB základové pasy a patky
	hrubá vrchní stavba	ŽB monolitické stěny ŽB stropy, monolitické Montáž ocelové haly, montáž LOP a střechy
	střešní konstrukce	ŽB plocha střecha - zelená
	úprava povrchů	tepelná izolace,omítka, klempířské prvky
	hrubé vnitřní konstrukce	vyzdívané příčky rozvody TZB osazení oken osazení zárubní vnitřní omítky hrubé betonové podlahy
	dokončovací konstrukce	nášlapné vrstvy podlah, malby, obklady, nátěry, osazení dveří, kompletace TZB (osazení armatur, sanitárních zařízení, vypínačů, zásuvek)

E.1.3. Tabulky TE

Návrh konstrukčně výrobních systémů TE hrubé vrchní stavby

ŽLB stěna Proces	Činnost	Stavební stroje a zařízení
bednění	montáž první části	věžový jeřáb - doprava prvků bednění
výztuž	montáž svařením	věžový jeřáb - doprava výztuže
bednění	montáž druhé části	věžový jeřáb - doprava prvků bednění
benotáž	hutnění po 0,3m	věžový jeřáb s násypným košem a rukávcem (objem 1m3), ponorný vibrátor
bednění	demontáž po 6 dnech	věžový jeřáb - doprava prvků bednění

ŽLB strop Proces	Činnost	Stavební stroje a zařízení
bednění	montáž	věžový jeřáb - doprava prvků bednění
výztuž	montáž svařením	věžový jeřáb - doprava výztuže
betonáž	hutnění	věžový jeřáb s násypným košem a rukávcem (objem 1m3), plošný vibrátor
bednění (desky)	demontáž po 7dnech	věžový jeřáb - doprava prvků bednění
bednění (stojky)	demontáž po 28 dnech	věžový jeřáb - doprava prvků bednění

E.1.4. Pomocné konstrukce, doprava materiálu a způsob skladování na staveništi

Pro bednění stropu využíváme systémové bednění značky Peri - SKYDECK
Pro bednění stěn využíváme systémové bednění Peri - VARIO GT 24

Doprava

Materiál bude dovážen nákladními vozy. Přístup na staveniště pro automobily je možný přes hlavní vjezd do areálu VÚRV. Materiál je skladován na prostranství před budovou.
Betonová směs bude dovážena z betonárny Skanska Transbeton, s.r.o., betonárna je U Prioru 6, 161 00, Praha 6 - Ruzyně, vzdálené 1,2 km.

Skladování

Skladuje se materiál pro výstavbu celého patra domu.

Bednění stropu:

Pro betonáž budou použity desky o rozměru 1,5 m x 0,75 m. Na betonáž stropu bude potřeba zhruba 437 ks desek. Bude potřeba 142 kusů stojek o výšce 4m.
Desky a nosníky budou skladovány ve svislém směru.

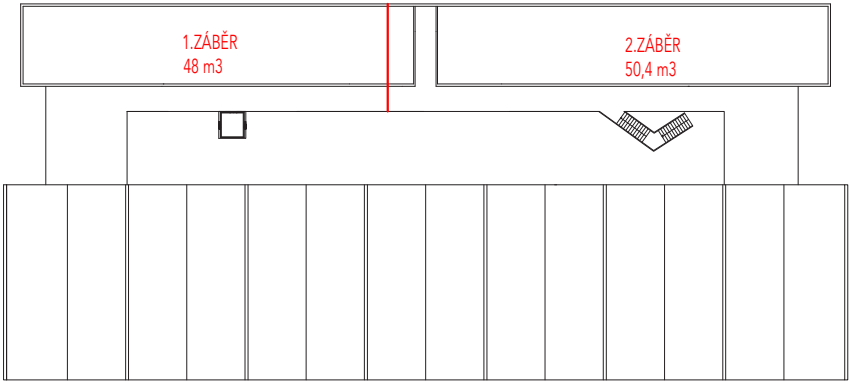
Plocha stropu = 492 m2
Plocha panelu = 1,5 x 0,75 = 1,125m2
Počet panelů = 492 : 1,125 = 437 ks
Výška panelu = 12cm->150:12=12ks ve sloupci >437:12=37 sloupců po 12 deskách a 1 sloupec 5ks
Počet stojek = 492 x 0,29 = 142ks

Bednění stěn:

Celkový obvod zdí k vybetonování činí 150,8 m. Pro bednění stěn využíváme systémové bednění Peri - VARIO GT 24Na. Na rovné stěny bude potřeba 201 dílců o rozměrech 4,2x1,875m. Výška stěn je 4,2m. Bednění je skladováno ve vodorovné poloze.
Obvod zdí = 150,8m
Šířka panelu stěny: 1,875m
Rovné části....150,8 : 1,875 = 81 ks
Výška panelu = 25cm150:25= 6ks ve sloupci 81:6= 13 sloupců po 6ks a 1 sloupec 3 ks

Výztuž: Délka výztuže vychází z výšky patra 4m. Výztuž bude skladována v přepravníku ve vodorovné poloze.

Tloušťka stropní desky = 0,2m
Betonářský koš V = 1m3
Délka cyklu – 5min
Směna = 8hodin = 8x12 = 96 cyklů
-> 96m3 betonu
Objem potřebného betonu = plocha stropu x 0,25= 492 x 0,25 = 123m3
123 : 96 = 1,2
-> práce na 2 dny -> dělím na 2 záběry

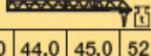


E.1.5. Návrh zdvihacích prostředků

Břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)
Bednění (stropní desky - balení 12 ks 1,5mx0,75 m)	1,007	35
Koš na beton typ 1091S - středová výpust se skluzavkou, ovládání pákou (profiTech cz) 0,75 m3	0,21 2,085	35
Beton 0,75 m3	1,875	35
Střešní panely LOP	0,018	48

NÁVRH JEŘÁBU Liebherr

Mobile construction cranes

MK			m 			
	max. m	max.	36.0	44.0	45.0	52.0
MK 63	25.0 - 47.9	8.0	1.80			
MK 88 MK 88*	30.2 - 59.1	8.0			1.85 2.05	
MK 100 MK 110*	33.0 - 68.0	8.0		2.50 2.80		1.60 1.80

* with additional ballast.

Top-slewing cranes

Flat-Top

EC-B			max. m		max.	m 																			
						20.0	22.5	25.0	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	40.0	42.5	45.0	47.5	50.0	52.5	55.0	57.5	60.0	65.0	70.0	75.0
50 EC-B 5	2 4	46.1	5.0			2.50 2.70	2.45 2.30	2.15 2.00	1.90 1.75	1.65 1.50	1.45 1.30	1.15 1.00	1.00 0.85												
63 EC-B 5	2 4	46.1	5.0			2.50 3.30	2.50 2.85	2.50 2.45	2.30 2.15	2.05 1.90	1.85 1.70	1.65 1.50	1.45 1.30	1.15 1.00	1.00 0.85										
71 EC-B 5	2 4	45.7	5.0			2.50 4.00	2.50 3.45	2.50 3.00	2.50 2.65	2.50 2.35	2.05 2.10	2.05 1.85	1.80 1.65	1.60 1.45	1.45 1.30	1.30 1.15	1.15 1.00	1.00 0.85							
71 EC-B 5 FR.tronic	2	45.7	5.0			4.15	3.60	3.15	2.80	2.50	2.25	2.00	1.80	1.60	1.45	1.30	1.15	1.00							
90 EC-B 6	2 4	53.6	6.0			3.00 5.75	3.00 5.00	2.75 2.60	3.00 3.30	3.00 3.40	3.00 3.05	2.90 2.75	2.60 2.65	2.35 2.20	2.10 1.95	1.90 1.75	1.70 1.55	1.50 1.35							
90 EC-B 6 FR.tronic	2	53.6	6.0			5.80	5.05	2.65	3.35	3.45	3.10	2.80	2.50	2.25	2.00	1.80	1.60	1.40							
110 EC-B 6	2 4	53.6	6.0			3.00 6.00	3.00 5.90	3.00 5.20	3.00 4.60	3.00 4.10	3.00 3.65	3.00 3.30	2.80 2.95	2.55 2.65	2.30 2.40	2.10 2.15	1.90 1.95	1.70 1.75	1.50 1.55	1.35 1.35					

E.1.6. Návrh výrobních a montážních ploch

Na staveniště je navrženo 6 kontejnerových buněk pro vrátnici, kancelář, denní místnost, šatny se sprchami, WC a sklad náradí. Jsou poskládány vedle sebe.

U příjezdové cesty je prostor pro třídění a skladování odpadu – plast, sklo, papír, kov, dřevo nebezpečný odpad. Staveništní odpad je umístěn u výjezdu ze staveniště. Prostor 7 x 4,3 m pro mytí staveništních aut, techniky a bednění je umístěn rovněž u výjezdu.

Skladovací plochy bednění se nachází na jižní části pozemku. Na stavbě jsou navrženy mobilní WC budky.

E.1.7. Návrh odvodnění

Základová spára budovy se nachází nad hladinou spodní podzemní vody. Ustálená hloubka podzemní vody je 2 m pod povrchem terénu.

E.1.8. Návrh trvalých záborů a dopravy

Celý stavební pozemek bude obehnan oplocením proti vniknutí nepovolaných osob na stavbu. Stavba bude probíhat pouze na stavebním pozemku. Dodatečné zábory mimo pozemek stavby nejsou potřeba. Vjezd a výjezd je přes hlavní vstup do areálu. Vazba staveniště na dopravní systém v okolí, je možná prakticky z kterékoliv přilehlé ulice. Vozidla budou územím staveniště projíždět bez potřeby otáčení.

E.1.9. Opatření na ochranu a bezpečnost zdraví při zemních pracích

Ochranu proti pádu do jámy zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, dočasné stavební konstrukce.

Zábradlí kolem základových spar lze nahradit výkopkem převyšující terén minimálně 0,9 m nebo nápadnou překážkou vysokou min. 0,6 m. Pro sestup a výstup do výkopu je nutno používat žebříky, které přesahují nad terén minimálně 1,1m.

Minimální pracovní prostor ve výkopu musí být široký 0,6 m. Tato šířka je dostatečná na zhotovení např. natavovaných izolací a fóliových izolací.

Přes výkop rýh hlubších než 0,5 m je nutno vést pevné bezpečně uložené přechodové lávky.

Výkopová lávka R 1500 má přechodovou část širokou 1m vyrobenou z ocelového pororoštu, zábradlí je ocelové, vysoké 1m. Pro snadnou přepravu a skladování je zábradlí vyndavací.

Provádění zemních prací v ochranných elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení je možné pouze tehdy, jsou-li provedena opatření, která zabrání nebezpečnému přiblížení pracovníků a strojů k těmto vedení.

Zeminu skladujeme u nezapažených rýh hlubokých do 1,5 m ve vzdálenosti až 1,2 m. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 50 cm od okraje výkopu. Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v pracovním prostoru stroje. Stroj může pojíždět nebo vykonávat pracovní činnost v takové vzdálenosti od okraje svahů a výkopů, aby s ohledem na únosnost půdy nedošlo k jeho zřícení. Zaměstnavatel je povinen umístit bezpečnostní značky a značení a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a seznámit s nimi zaměstnance. Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být zejména obrazové, zvukové nebo světelné. Vzhled, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů stanoví prováděcí právní předpis.

E11.10. Ochrana životního prostředí během výstavby

Ovzduší

Při stavbě se budou používat ochranné tkaniny zabraňující šíření prachu i hluku do okolí. Dále se bude skrápět staveniště při průjezdu stavební techniky v suchém a letním období. Stavební technika se zvýšenou hlučností bude využívána pouze v době mezi 7-21 hod.

Půda

Vytěžená zemina nebude z důvodu zvýšené prašnosti prostředí skladována na pozemku a bude odvážena na skládku. Zemina potřebná k zasypání stavebních výkopů a terénních úprav bude na pozemek zpětně dovezena.

Ochrana půdy před ropnými produkty bude zajištěna umístěním čerpací stanice na zpevněné ploše, skladováním pohonných hmot na zpevněné ploše, zajištěním dobrého technického stavu strojů a vozidel. Znečištěná půda bude společně se zbytky stavebního materiálu po skončení stavebních prací odvezena a ekologicky zlikvidována.

Manipulace a skladování chemikálií se bude odehrávat pouze na nepropustném podkladu.

Podzemní a povrchové vody

Kvůli ochraně povrchových a spodních vod budou automixy vyplachovány v betonárce. Na mytí nástrojů a bednění bude zajištěno vyhovující čistící zařízení, které zamezí vsáknutí zbytků betonu, cementových produktů a jiných škodlivých látek do půdy a následnému ohrožení kvality spodních vod. Veškerá voda znečištěná výstavbou bude shromažďována do jímky a poté odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci.

Zeleň na staveništi

Staveniště se nenachází v žádném speciálních ochranném pásmu. Zatrávněné plochy budou odstraněny a po ukončení výstavby bude vyseta a osázena nová zeleň v části, která bude sloužit na pěstování rostlin. Železobetonové stavající vany v severní části pozemku budou ponechány.

Hluk a vibrace

Staveniště se nachází v průmyslovém areálu výzkumu a výroby rostlin. Stavební práce budou probíhat mezi 7 – 21h. Hluk dle zákona nesmí překročit hodnotu 65 dB. Mezi 21 a 7h budou stavební práce probíhat pouze tehdy, bude-li udělena výjimka (např. při nutnosti zachování kontinuální betonáže). Doprava materiálu na stavbu bude probíhat mimo dopravní špičku.

Pozemní komunikace

Během výstavby nebudou znečištěny přilehlé komunikace. Každé vozidlo bude před výjezdem ze staveniště mechanicky očištěno.

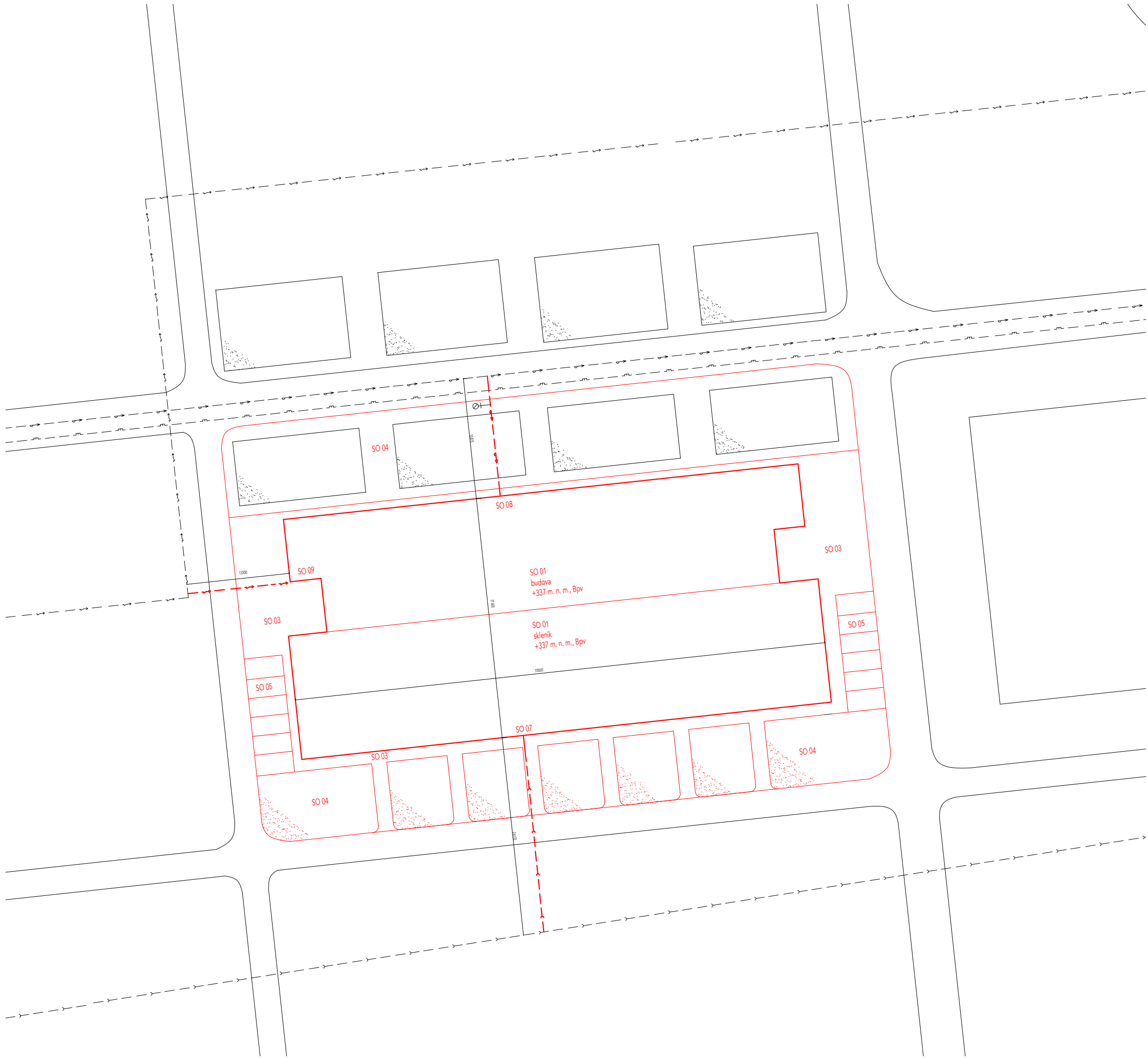
Kanalizace

Do kanalizačního potrubí nebude vypouštěn nevhodný chemický odpad. Na mytí nástrojů a bednění bude zajištěno vyhovující čistící zařízení, které zamezí odtoku zbytků betonu, cementových produktů a jiných škodlivých látek do kanalizace.

Navržená stavba nebude mít svým umístěním, charakterem a provozem při dodržení podmínek stanovených tímto projektem a obecně platnými předpisy, negativní vliv na kvalitu životního prostředí. Nebude produkovat nadměrné exhalace, hluk, teplo, vibrace, otřesy, prach ani zápach. Navrženou stavbou nebudou dotčeny žádné chráněné kulturní památky.

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba zasahuje do ochranných pásem stávajících inženýrských sítí. Před zahájením výkopových prací budou stávající podzemní vedení vytyčena za účasti zástupců správců těchto vedení. V době zpracování projektu není známo, že by v místě stavby byla jiná ochranná a bezpečnostní pásma.



LEGENDA

- stávající objekty
 - nové objekty
 - v — vodovod
 - v — elektrovod
 - m — plynovod
 - > — kanalizace
 - zelené plochy
-
- SO 01 budova skleníka
 - SO 02 hrubé terénní úpravy
 - SO 03 dlážděné plochy - betonová deska
 - SO 04 čisté terénní úpravy
 - SO 05 parkoviště
 - SO 06 přípojka kanalizace
 - SO 07 přípojka vodovodu
 - SO 08 přípojka elektřiny



ČVUT FA
bakalářská práce



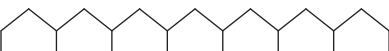
0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav	vedoucí práce
15127	Prof. Ing. arch. Ján Stempel
	konzultant
	Ing. Vítězslav Vacek, CSc.

číslo výkresu	vyraboval	
E.2.1	Margarita Afanasyeva	
obsah výkresu	měřítko	datum
SITUACE	1:1500	12.2018

číslo výkresu	vypracoval	
E.2.3	Margarita Afanasyeva	
obsah výkresu	měřítko	datum
ZÁŘÍZENÍ STAVENÍŠTĚ	1:500	12.2018



Konzultant: Ing. Jiří Mráz

F.1 TEXTOVÁ ČÁST

- F.1.1. Popis objektu
- F.1.2. Účel objektu
- F.1.3. Zásady architektonického, funkčního a dispozičního řešení
- F.1.4. Kapacity, plochy a orientace
- F.1.5. Technické a konstrukční řešení objektu
 - F.1.5.1 Založení objektu
 - F.1.5.2 Svislé konstrukce
 - F.1.5.3 Vodorovné konstrukce
 - F1.5.4 Vertikální komunikace
 - F1.5.5 Střešní pláště
 - F.1.5.6 Dělicí konstrukce
 - F.1.5.7 Skladby podlah
 - F.1.5.8 Povrchové úpravy konstrukcí
 - F.1.5.9 Výplně otvorů

F.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- F.2. Půdorysy
 - F.2.1. Základy
 - F.2.2. 1.NP
 - F.2.3. 2.NP
 - F.2.4. Pohled na střechu
- F.3. Řezy
 - F.3.1. Řez A-A
 - F.3.2. Řez B-B
- F.3. Pohledy
 - F.4.1. Severní a jižní
 - F.4.2. Západní
- F.5. Skladby
 - F.5.1. Podlaha 1.NP
 - F.5.2. Podlaha 2.NP
 - F.5.3. Skladba střechy
- F.6. Tabulky výrobků
 - F.6.1. Tabulka dveří
 - F.6.2. Tabulka oken
 - F.6.3. Tabulka klempířských prvků
 - F.6.4. Tabulka truhlářských prvků
 - F.6.5. Tabulka zámečnických prvků
- F.7. Detaily
 - F.7.1. Návaznost na terén
 - F.7.2. Návaznost na terén LOP
 - F.7.3. Osazení okna
 - F.7.4. Atika napojení na LOP
 - F.7.5. Okap
 - F.7.6. Atika
 - F.7.7. Typický detail patky

F.1 TEXTOVÁ ČÁST

F.1.1. Identifikační údaje

Název stavby: Multifunkční skleník
Místo stavby: Areál VÚRV, Praha 6
Předmět projektové dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

F.1.2. Účel objektu

Objekt slouží jako nové pracoviště pro Výzkumný ústav rostlinné výroby a odpovídá požadavkům na pracovní prostory vzhledem k náročnosti práce. Hlavními činnostmi ústavu jsou zkoumání vlastností rostlin a experimenty a k tomu jsou třeba laboratoře a výzkumné skleníky. Rostliny jsou pěstovány v betonových květináčích zapuštěných v zemi, ve sklenících přímo v zemině nebo na vyhřívaných stolech.

F.1.3. Zásady architektonického, funkčního a dispozičního řešení

Areál Výzkumného ústavu se nachází v Pražské Ruzyni. Sestává z administrativních prostor, laboratoří a výzkumných polí. Jednou ze zásad návrhu byl urbanistický koncept celého areálu. Myšlenkou návrhu je rozdělení areálu dle různých pracovních činností a ponechání historického parku, který je dominantním prvkem. Hlavní myšlenkou je propojení teoretické a praktické části výzkumu. Záměrem architektonického řešení je vytvoření prostoru, který nabízí vhodné podmínky pro práci. Stavba sestává z laboratoří, kanceláří a reprezentativního prostoru navázaného na skleník. Budova se skládá ze tří vzájemně provázaných celků. První částí je soubor skleníků pro zkušební pěstování, rozdělený na úseky s možností nastavení různých přírodních podmínek a klimatu pomocí vyhřívaných stolů a kapénkového závlahového systému. Druhou část tvoří kanceláře propojené s laboratořemi. Tyto části se protínají v atriu, které poskytuje možnost setkávání, komunikace a prezentace. Část budovy určená pro teoretickou práci (laboratoře a kanceláře) má symetrický půdorys, stejný jako skleníky. Atrium je řešeno jako chaotický prostor, ve kterém se nachází betonové prezentační květináče, místa pro odpočinek, a také prostory pro přednášky a výstavy.

F.1.4. Kapacity, plochy a orientace

Kapacity

Počet zaměstnanců: 48 osob
Počet návštěvníků: 90 osob

Plochy

Plocha pozemku: 4500m²
Zastavěná plocha: 2128 m²
Celková podlahová plocha objektu: 2488 m²
Celková plocha zpevněných ploch na pozemku: 686 m²

Orientace

Skleník je orientován svým hřebenem kolmo na jih, což zajišťuje nejlepší podmínky pro pěstování rostlin. Před nežádoucím slunečním světlem je chráněn vnitřními žaluziemi. Část budovy sloužící pro laboratorní účely je orientovaná okny na sever pro lepší pracovní podmínky v laboratoři. Ochrana proti slunci je také zajištěna pomocí venkovních horizontálních

žaluzií.

Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena jako bezbariérová. V budově je navržen bezbariérový výtah z 1NP do 2NP. V budově jsou navrženy bezbariérové toalety. Přístup do budovy je bezbariérový.

F.1.5. Technické a konstrukční řešení objektu

F.1.5.1 Založení objektu

Objekt je založen na kombinovaném systému železobetonových patek a pásů. Hladina podzemní vody se nachází pod základovou spárou (-0.800 m).
terén: rovinný, mírně se svažující směrem od severu na jih, b.p.v. 377 m.n.m.
hydrogeologické poměry: HPV – 4 m
hloubka založení patky: - 0,8 m
Objekt je založen na systému základových pásů a patek. Deska se nachází v hloubce - 0,415 m. Na základových patkách a pasech jsou uloženy svislé konstrukce - železobetonové zdi tl. 200 a ocelové sloupy Jäkl o rozměru 143x118 mm.

F.1.5.2 Svislé konstrukce

Stěnový ŽB monolitický systém je navržen v tloušťce 200mm. Dělicí nenosné stěny a příčky jsou navrženy z tvárnic Porotherm tl. 125 mm. Skleník je navržen z ocelových sloupů. Výpočtem bylo zjištěno, že pro navazující ocelové konstrukce je možné použít sloupy Jäkl 143x118 (byl zvolen o několik čísel větší vzhledem k větší bezpečnosti a možné změně užitných zatížení v průběhu roku).

F.1.5.3 Vodorovné konstrukce

Stropní deska v 1.NP je navržena jako ŽB monolitický deskový bezprůvlakový strop o tloušťce 200 mm. Třída betonu je C25/30. Konstrukci zastřešení tvoří nepochozí jednoplášťová střecha s extenzivní zelení.

F1.5.4 Vertikální komunikace

Vertikální komunikace jsou v budově navrženy jako schodiště a výtah. Venkovní a interiérové schodiště propojují jednotlivá podlaží jsou montované s výplní schodnic z pozinkovaných desek s protiskluzovou úpravou. Schodiště jsou montované na ŽB desku a mají vlastní nosnou konstrukci. Venkovní schodiště jsou kotvená pomocí betonové desky a do betonové stěny. Interiérové schodiště viz. část dokumentace J_interiér. Schodiště jsou opatřena zábradlím o výšce 950 mm. Hydraulický výtah z 1NP do 2NP je umístěn v prostoru propojující skleník a laboratoř.

F1.5.5 Střešní pláště

Budova má mírně svažitou plochou nepochozí zelenou střechu ze železobetonového monolitu. Střecha je izolována polystyrénem o maximální tloušťce 200 mm. Voda ze střechy je odváděna spádováním směrem do střešních vpustí, odkud je svedena do retenční nádrže. Střešní plášť skleníku a meziprostoru tvoří lehký obvodový plášť firmy Schüco.

F.1.5.6 Dělicí konstrukce

Vnitřní příčky jsou provedeny z příčkovek Porotherm o tl.125mm. Vnitřní nosná konstrukce je provedena z železobetonových monolitických stěn o tloušťce 200mm, třída betonu je C25/30.

F.1.5.7 Skladby podlah

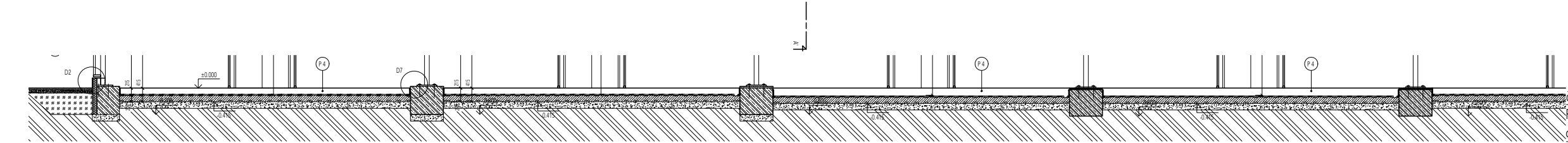
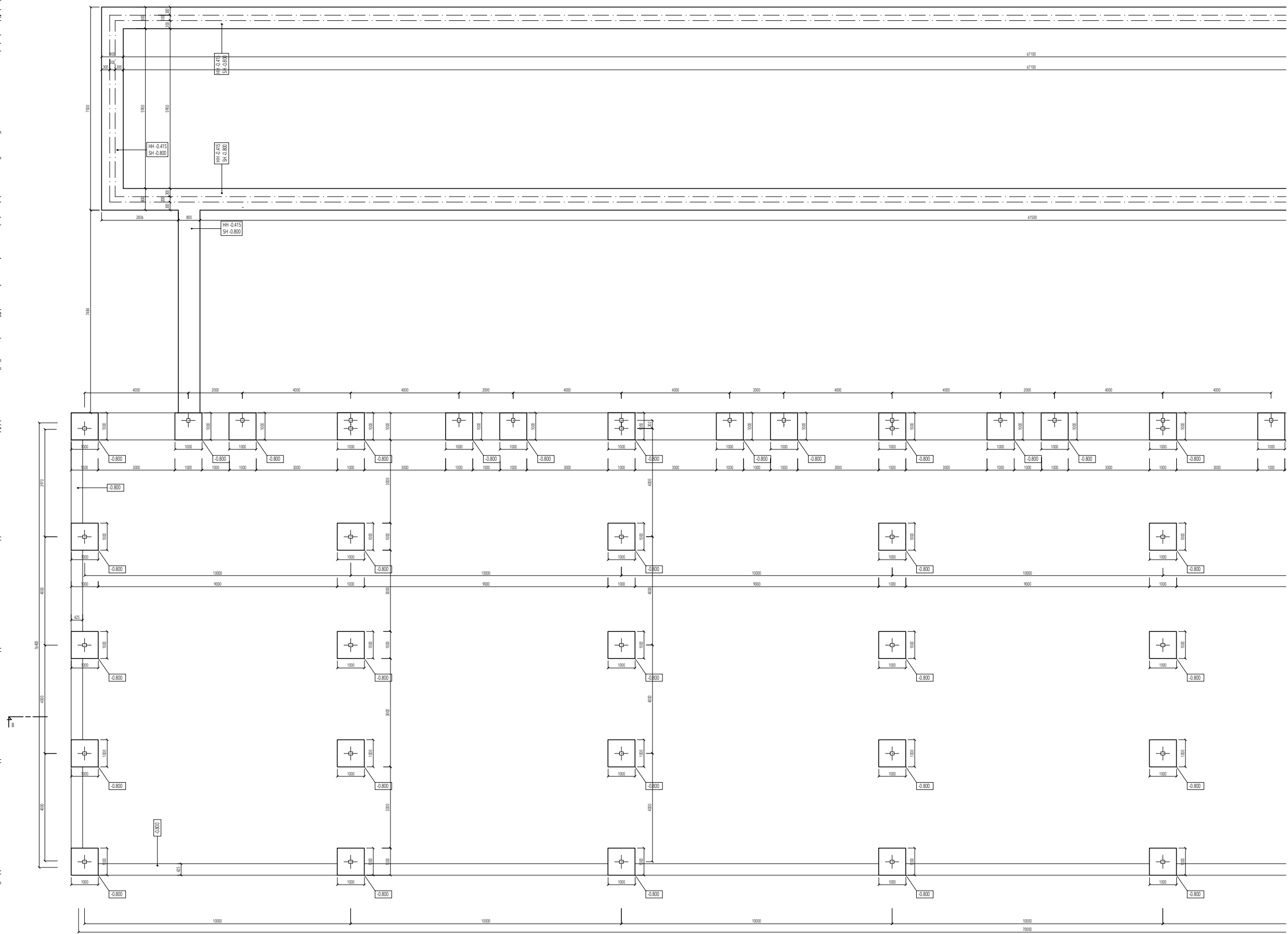
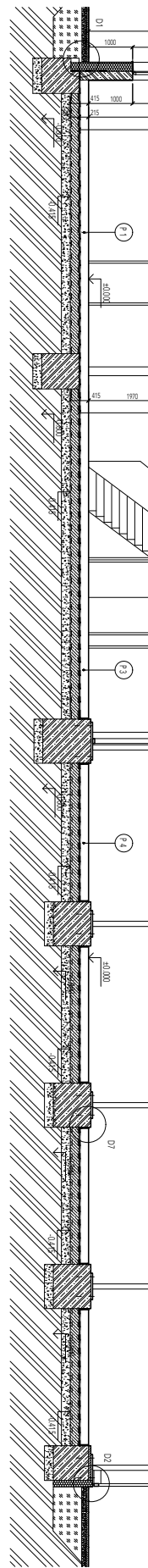
Veškeré podlahy v objektu jsou navrženy jako těžké podlahy prováděné mokrou cestou. Tloušťka akustické kročejové izolace v místnostech, jejichž podlaha nesousedí se zeminou, je 50 mm. Podlaha, která je v kontaktu se zeminou, má tloušťku kročejové izolace 100 mm. Podlahová krytina v kancelářích a laboratořích je tvořena betonovou mazaninou s nátěrem. V specifických laboratořích je z bílých keramických dlaždic. V hygienických provozech je použita dlažba z bílých keramických dlaždic. Ty jsou přilepené sanitárním lepidlem na dlažbu k betonové mazanině tloušťky 50 mm. V meziprostoru, na chodbě a ve skleníku bude použita betonová mazanina s hlazeným povrchem.

F.1.5.8 Povrchové úpravy konstrukcí

Železobetonové monolitické konstrukce jsou většinou navrženy z pohledového betonu. Proto v souladu s architektonickým řešením nebudou mít žádnou dodatečnou úpravu povrchu. Jiné železobetonové monolitické konstrukce budou opatřeny sádrovou omítkou tloušťky 10 mm. Na ní bude provedena výmalba bílou malířskou barvou. V hygienických provozech a v kuchyni budou zdi obloženy keramickým bílým obkladem do výšky dvou metru. Ocelové sloupy jsou s žárovou pozinkovanou úpravou.

F.1.5.9 Výplně otvorů

Všechna okna v objektu jsou z hliníkových profilů opatřených nátěrem antracit RAL 7016. Vnější okna jsou navržena jako tříkomorová s přerušeným tepelným mostem se součinitelem prostupu min. $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Navržena jsou izolační dvojskla. Vnější dveře jsou navržena jako prosklená, součástí lehkého obvodového pláště.



ústav
15127

číslo, vykresu
F.2.1.
obsah, vykresu
ZÁKLADY

ČVUT FA
bakalářská práce
0.000 = +337 m. n. m., Bpv
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

vypracoval
Margarita Afanasyeva

měřítko
1:100
datum
12.2018

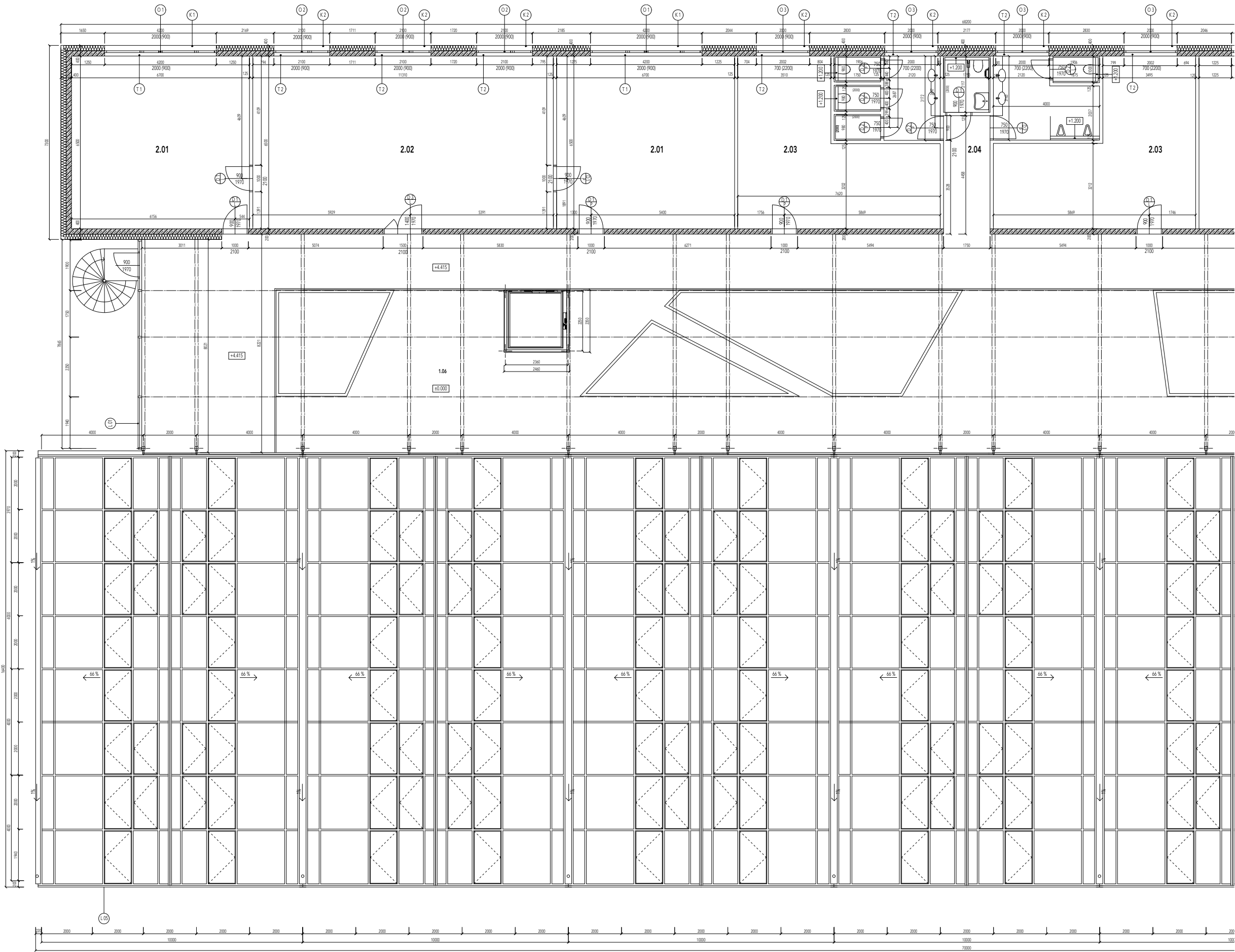


POPISY

- 0

- TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP

C.



LEGENDA

- Železobeton
- Tepléná izolace - min. vlna
- Porotherm - ≤ 115 mm
- zelené plochy

POPISY

- O okna
- D dveře
- L sestavy lehkého obvodového pláště
- P podlahy
- K klempířské prvky
- Z zámečnické prvky

TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP

Č.	NÁZEV	m ²	PODLAHA	SKLADEA	STROP	STĚNY	POZNAMKY
2.01	laboratoř	43,6 m ²	och.nátěr	P01	pohl.beton	pohl.beton	
2.02	kancelář	73,6 m ²	och.nátěr	P01	pohl.beton	pohl.beton	
2.03	laboratoř	22,8 m ²	och.nátěr	P04	pohl.beton	pohl.beton	
2.04	hyg.zázemí	56,2 m ²	ker.dlažba	P02/3	omítka	ker.dlažba	
1.06	společný prostor	476,2 m ²	och.nátěr	P01/4	pohl.beton	pohl.beton	
1.07	skleník	1145,6 m ²	och.nátěr	P04			

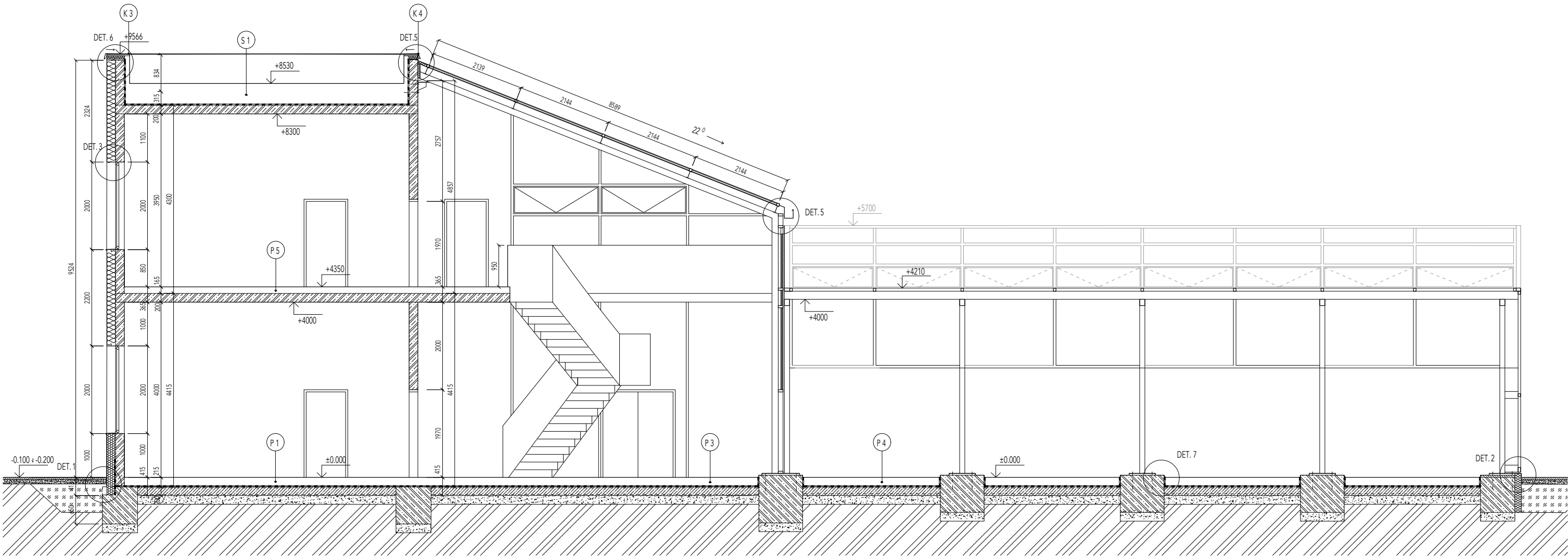


LEGENDA

- Železobeton
- Tepelná izolace - min. vlna
- Porotherm - tl.115 mm
- Prostý beton

POPISY

- O okna
- D dveře
- L sestavy lehkého obvodového pláště
- P podlahy
- K klempířské prvky
- Z zámečnické prvky



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

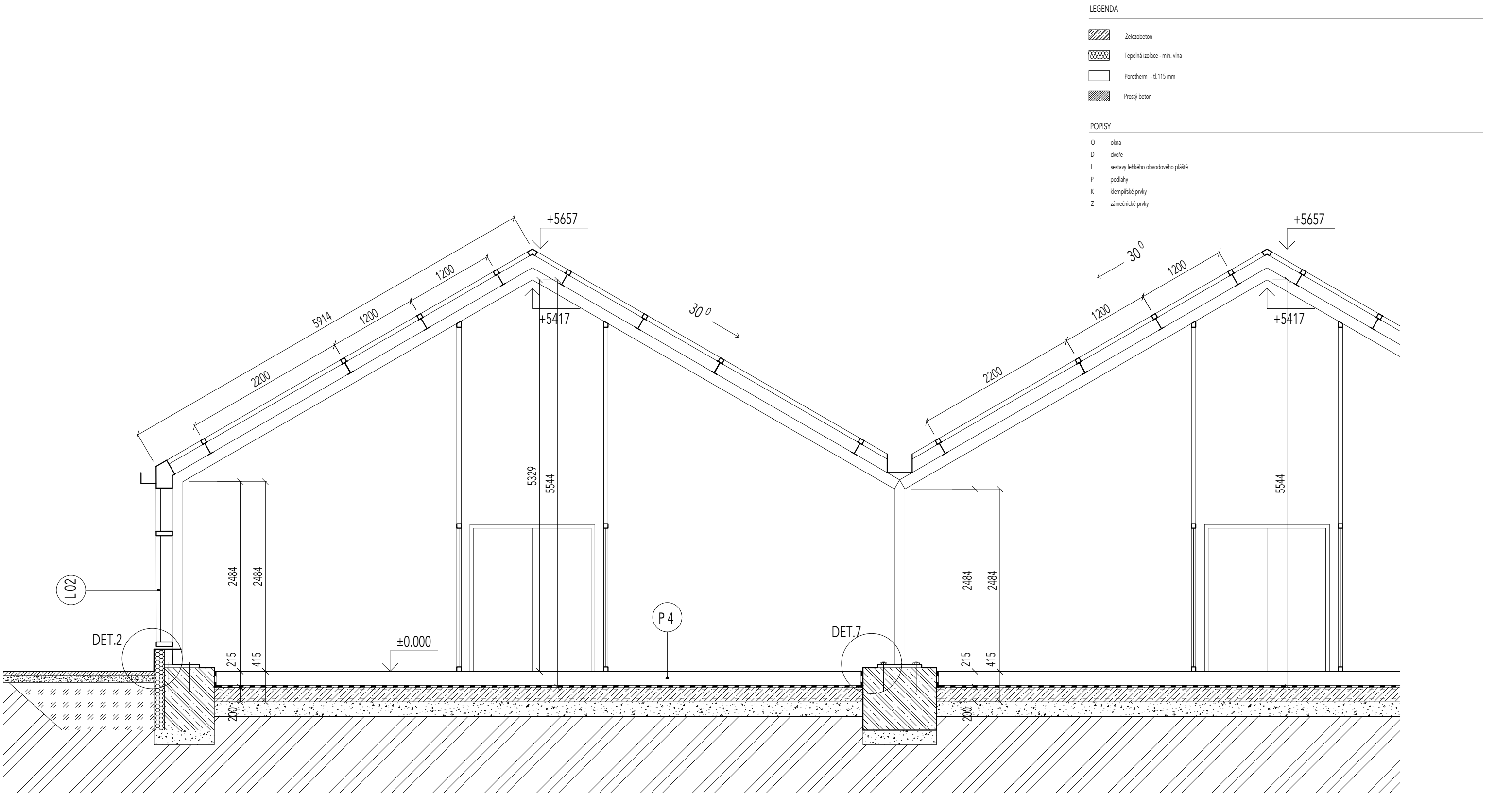
ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Jan Stempel

konzultant

Ing. Jiří Mráz

číslo_vykresu vypracoval
F.3.1. Margarita Afanasyeva

obsah_vykresu měřítko datum
ŘEZ A-A' 1/50 12.2018



ČVUT FA
bakalářská práce



0.000 = +337 m. n. m., Bpv

ústav
15127

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK
vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu
F.3.2.

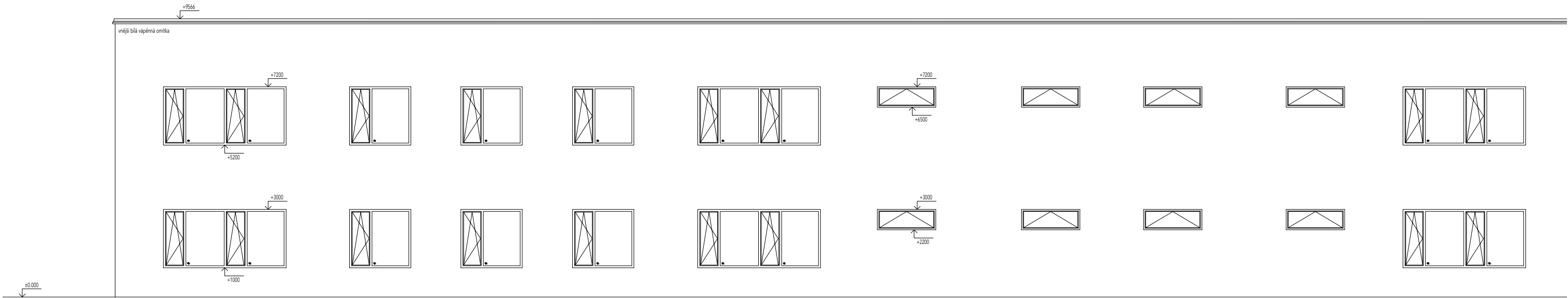
vypracoval
Margarita Afanasyeva

obsah výkresu
ŘEZ B-B'

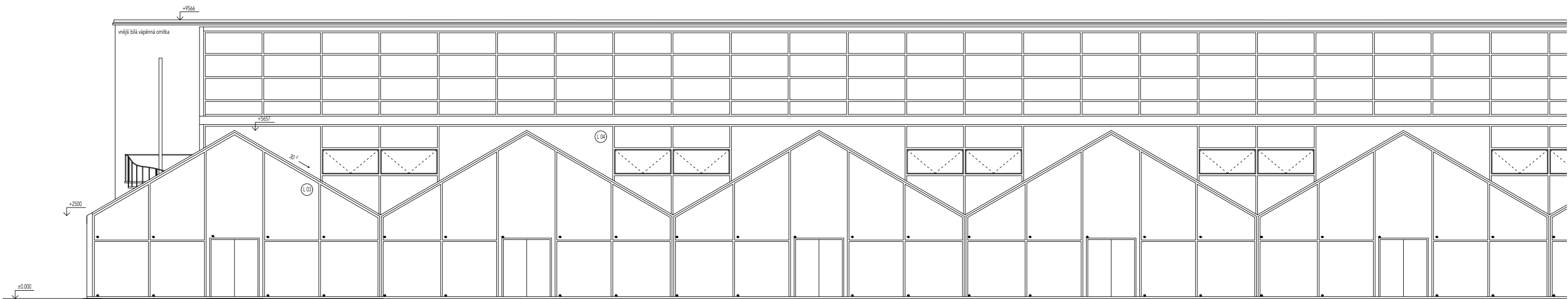
měřítko
1:50

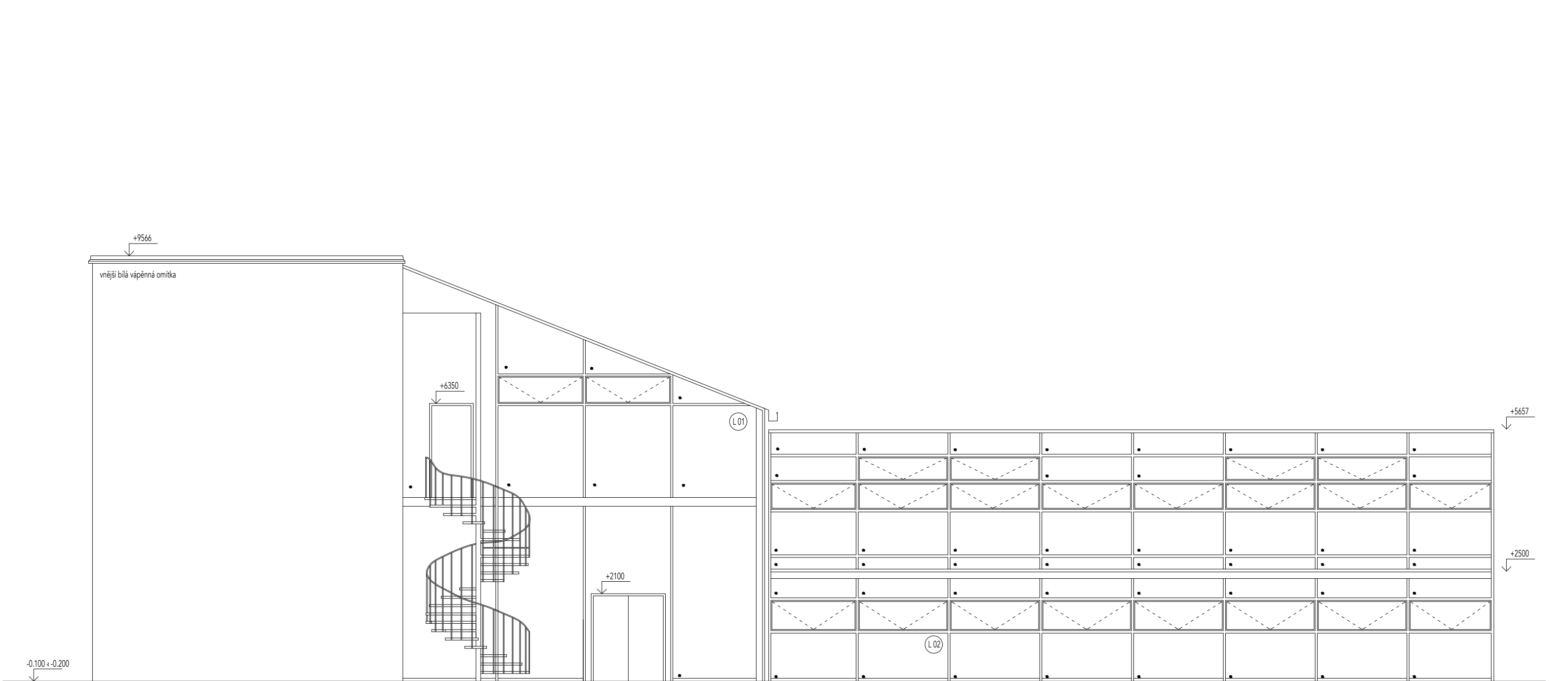
datum
12.2018

POHLED severní



POHLED jižní





ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

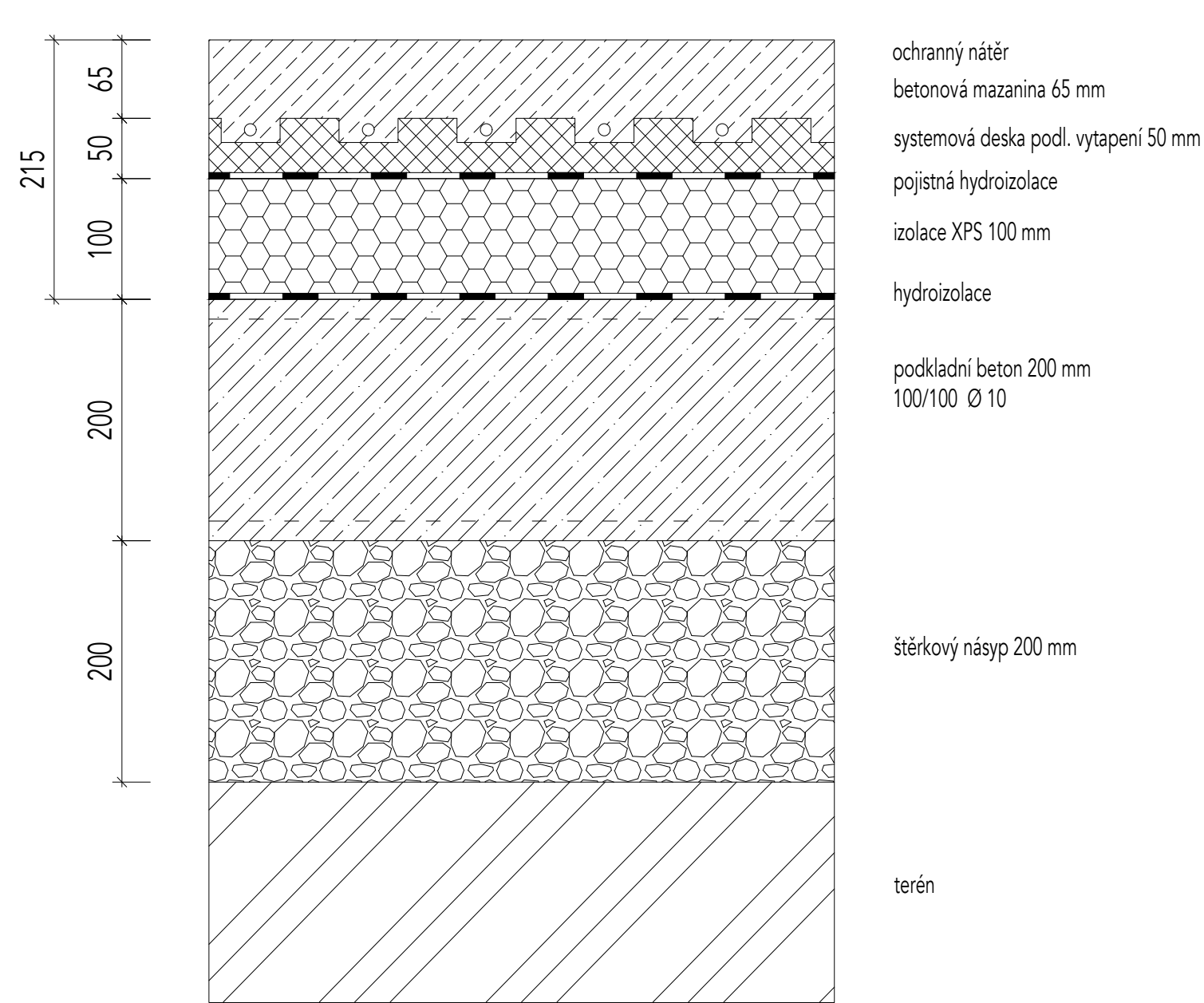
ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

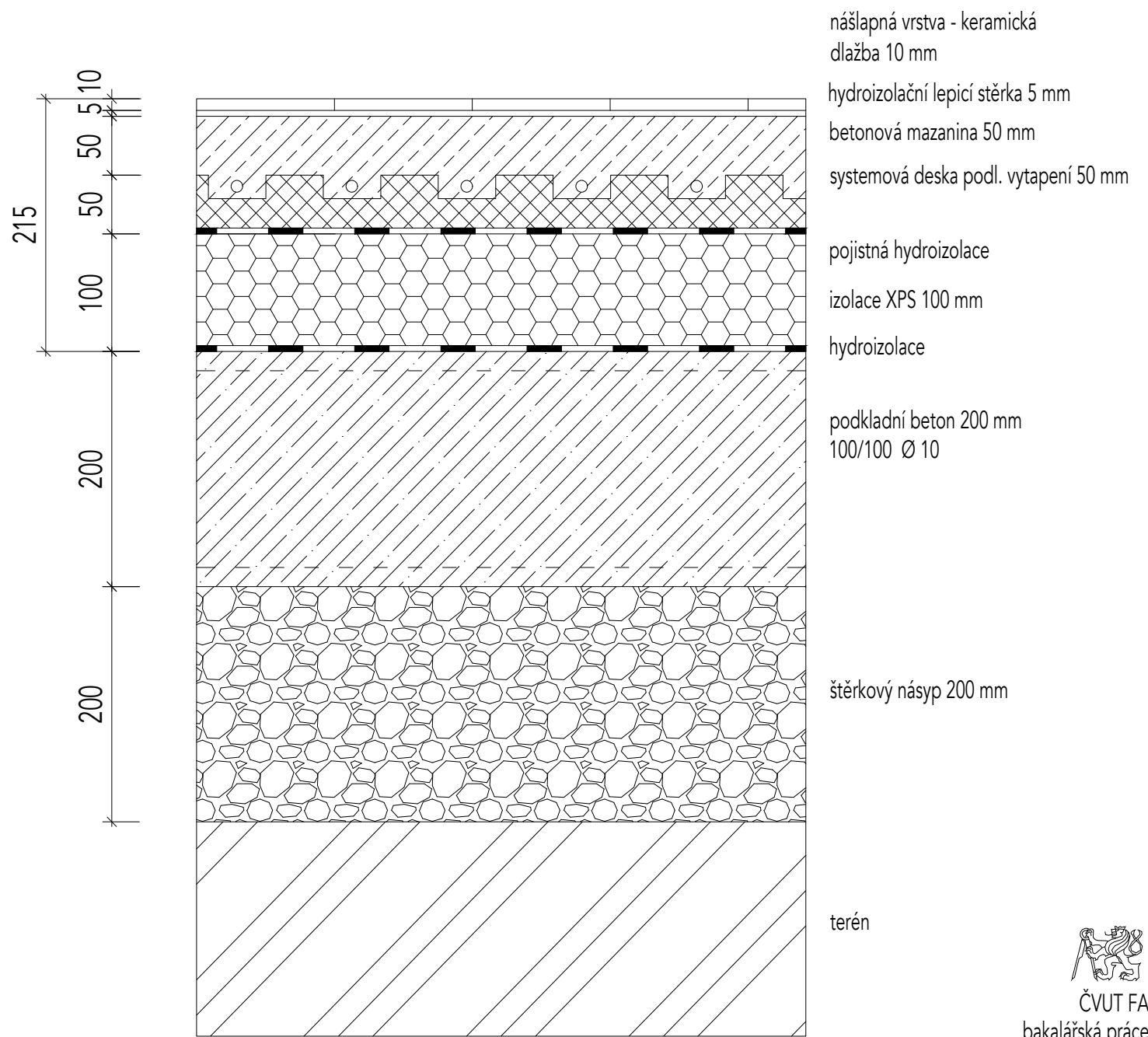
číslo výkresu vypracoval
F.3.3. Margarita Afanasyeva

obsah výkresu měřítko datum
POHLED západní 1/50 12.2018

P1
laboratoři, kanceláři, chodba



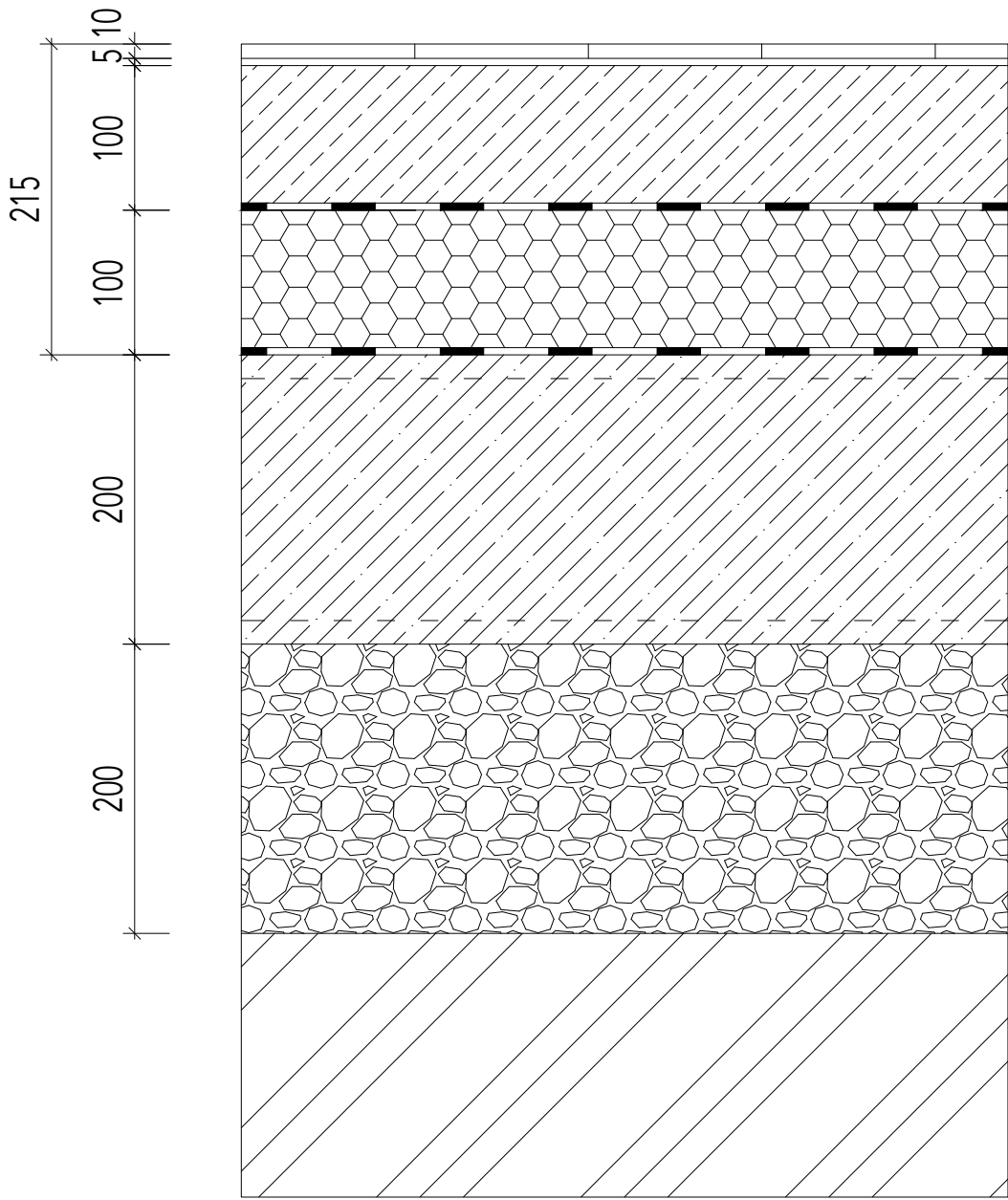
P2
laboratoři, kuchyň, šátný



0.000 = +337 m. n. m., Bpv		
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK		
ústav	vedoucí práce	
15127	Prof. Ing. arch. Ján Stempel	
	konzultant	
	Ing. Jiří Mráz	
číslo výkresu	vypracoval	
F.5.1.	Margarita Afanasyeva	
obsah výkresu	měřítko	datum
PODLAHY na terénu	115	12.2018

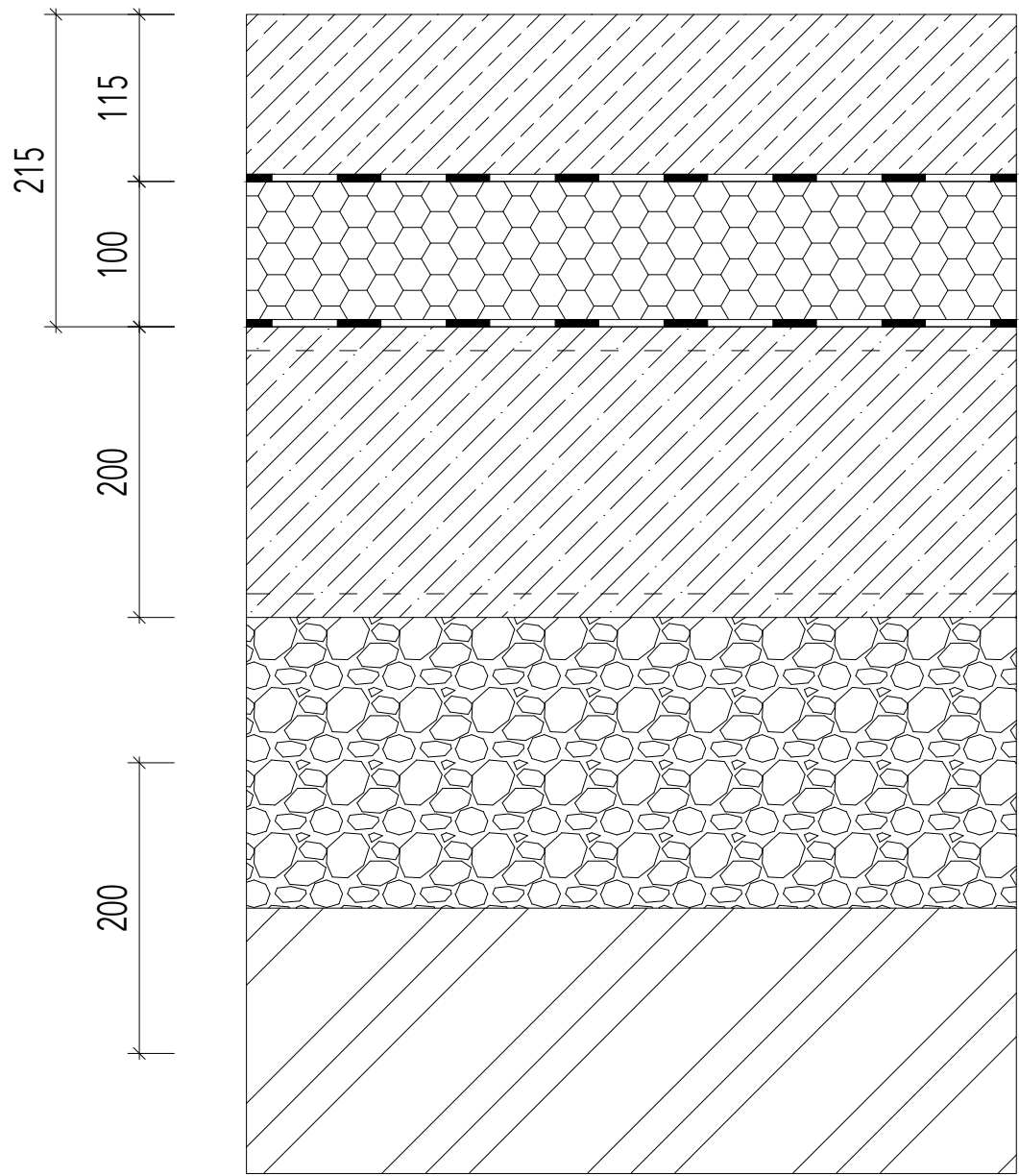
P3

WC



P4

skleník, chodba, tech.místnost



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

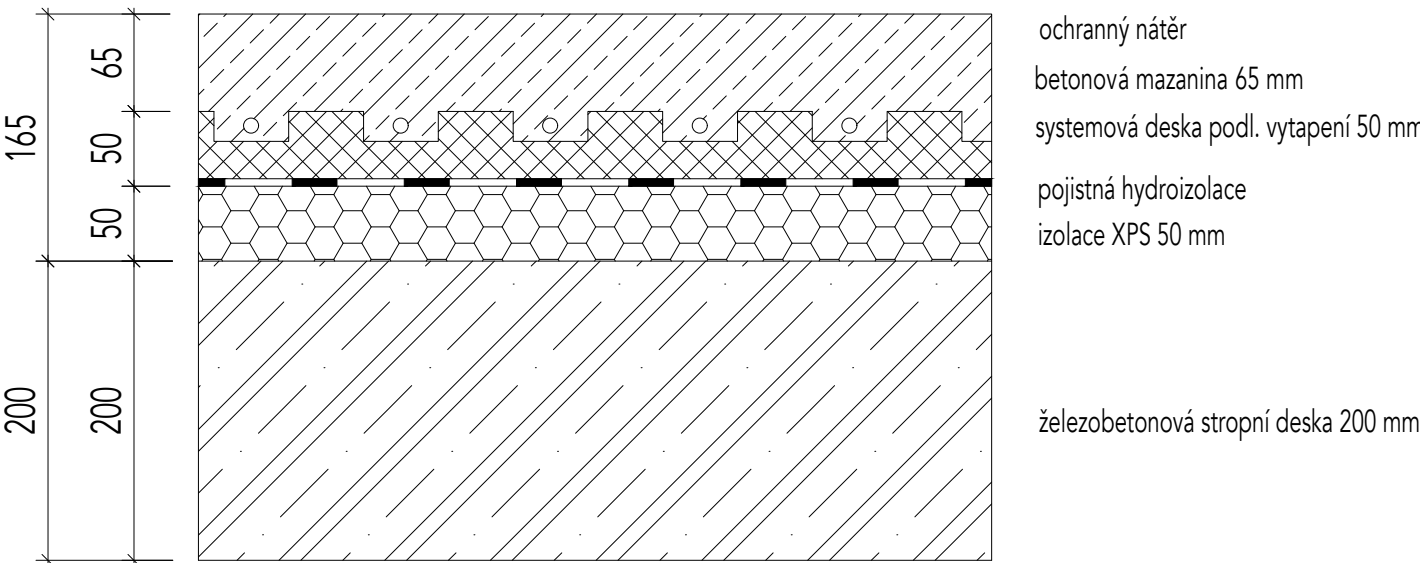
ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

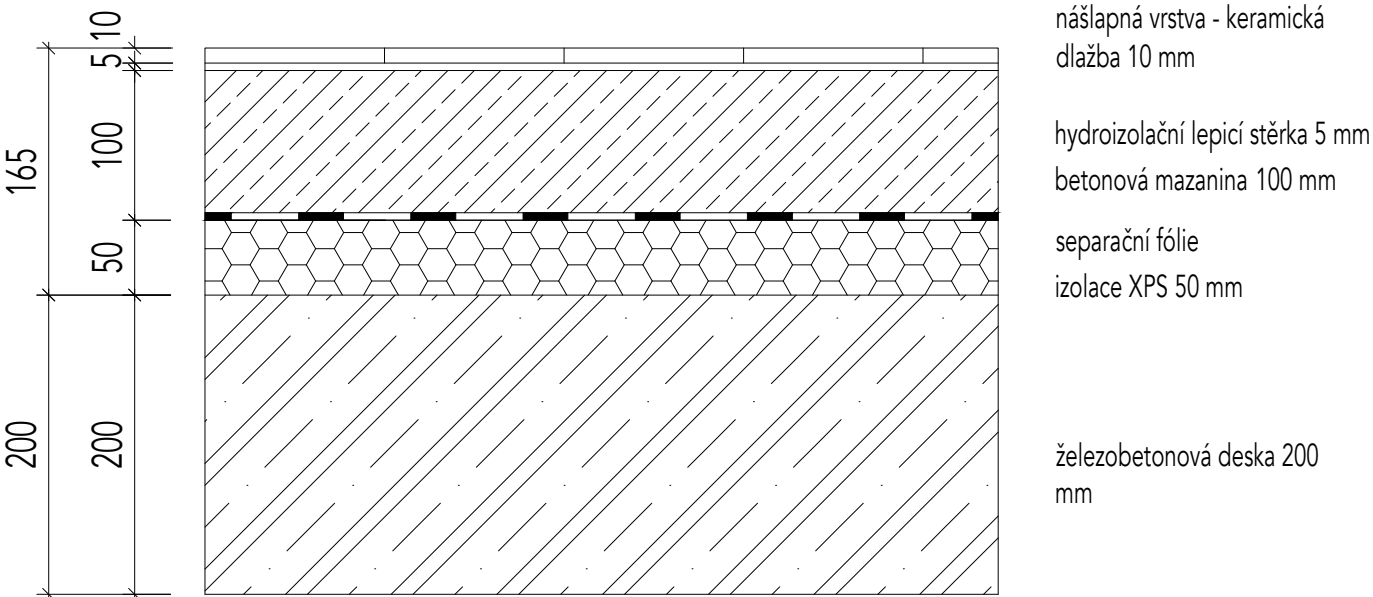
číslo výkresu vypracoval
F.5.1. Margarita Aľanasýeva

obsah výkresu měřítko datum
PODLAHY na terénu 115 12.2018

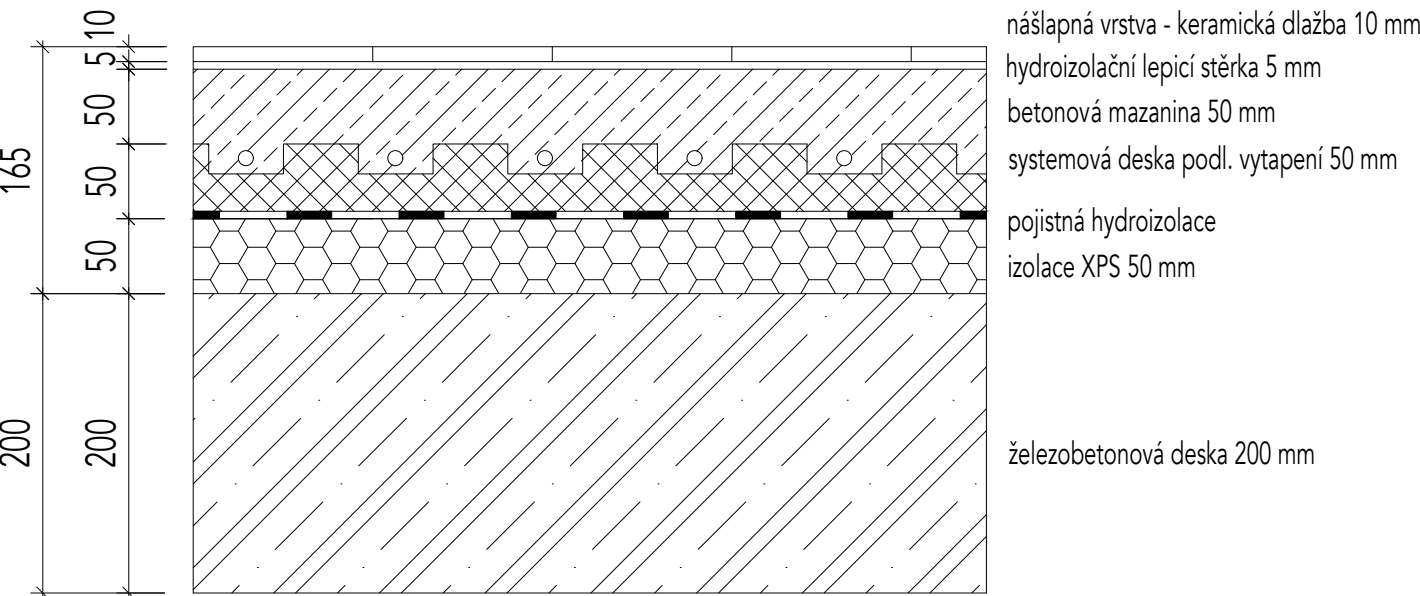
P5
laboratoři, kanceláři, chodba



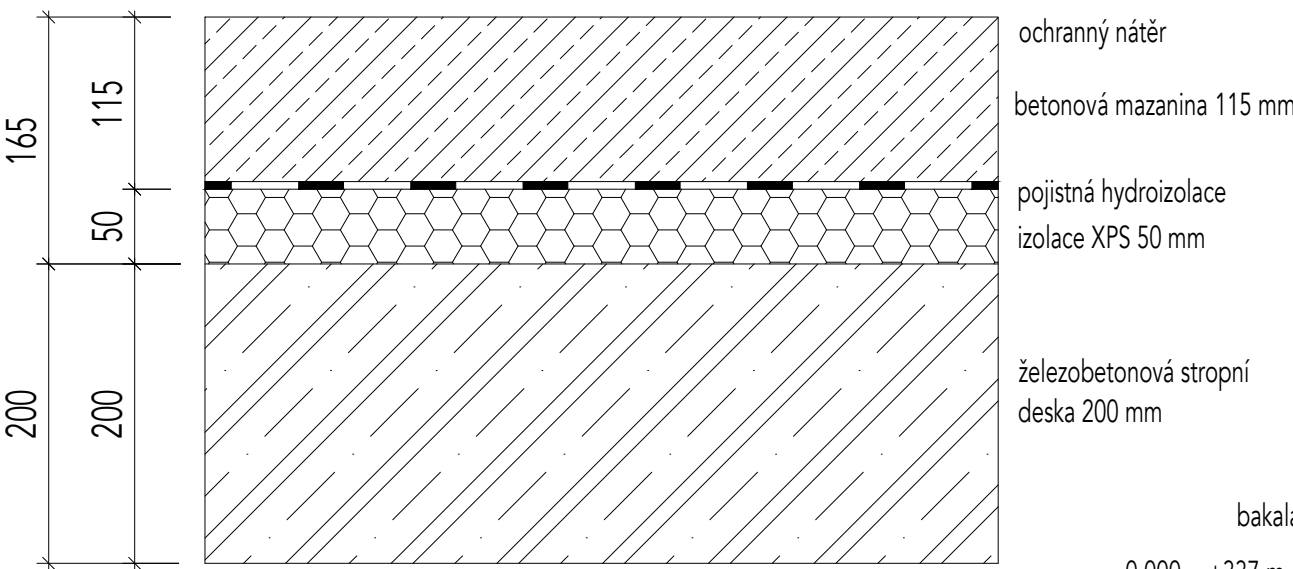
P7
WC



P6
laboratoři, kuchyň, šátný



P8
chodba



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

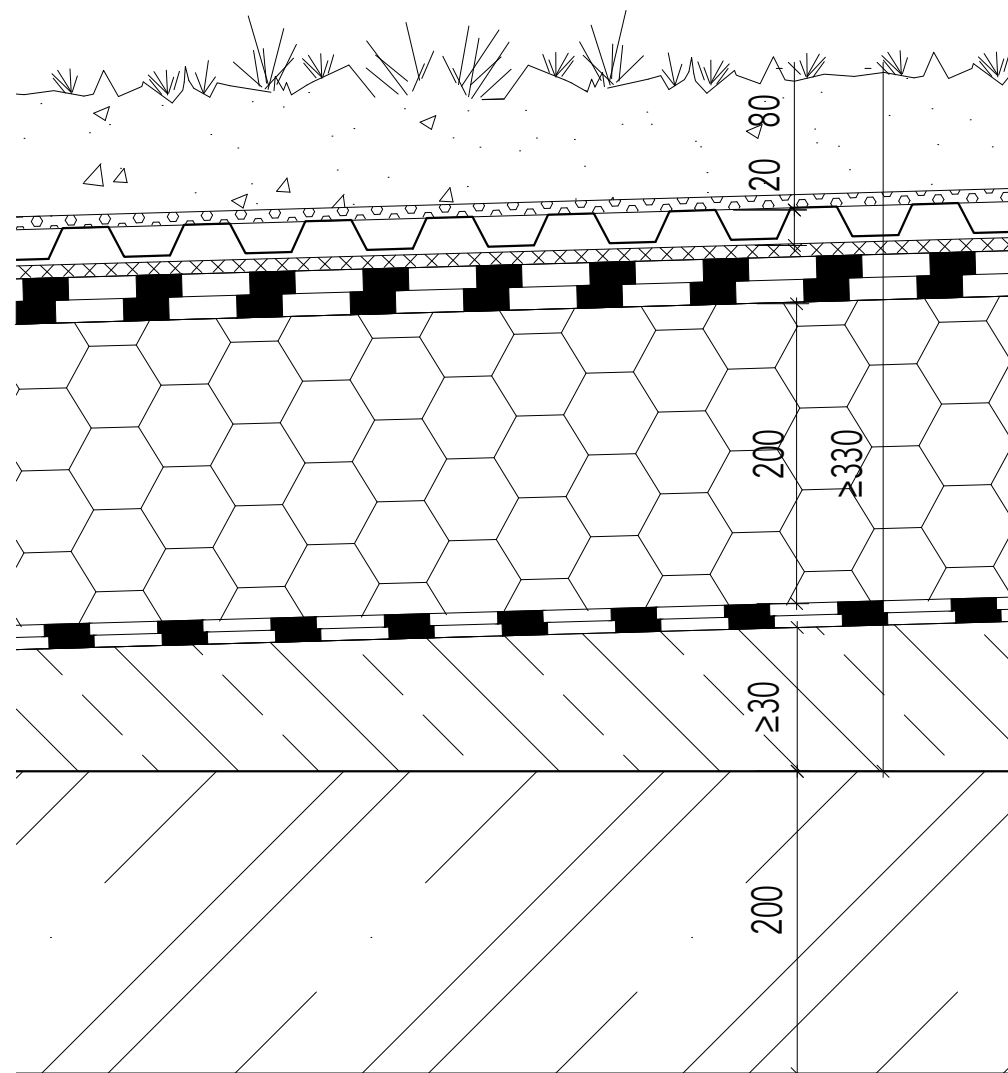
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu vypracoval
F.5.2. Margarita Afanasyeva

obsah výkresu měřítko datum
PODLAHY 2.NP 115 12.2018



vegetace (mechy, trávy)

veg. vrstva tl.80 mm

geotextilie

drenážní vrstva tl.20 mm

separační vrstva

hydroizolace

XPS tl.200 mm

pojistná hydroizolace

betonová mazanina tl. ≥ 30 mm

ŽLB nosná k-ce



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu vypracoval
F.5.3. Margarita Afanasyeva

obsah výkresu měřítko datum
SKLADBA STŘECHY 1/5 12.2018

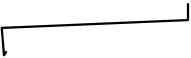
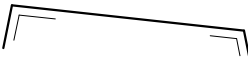
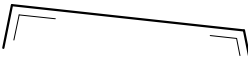
F.6.1. DVEŘE

Ozn.	Schéma	Popis	Počet
D 1		-vnější rozměr 1000x2010 mm -rozměr křídla 900x1970 mm -interiérové jednokřídlové dveře, plné, s požárním uzávěrem -laminátový povrch CPL černá grafit -zárubeň ocelová, bezfalcovaná, černá -kování nerezové -závěsy - ocelové, skryté -rozetová klika -bezprahové	Lx10 Px10 20
D 2		-vnější rozměr 950x2010 mm -rozměr křídla 750x1970 mm -interiérové jednokřídlové dveře, plné -laminátový povrch CPL černá grafit -zárubeň ocelová, bezfalcovaná, černá -kování nerezové -závěsy - ocelové, skryté -rozetová klika -bezprahové -větrací mřížka	Lx8 Px10 18
D 3		-vnější rozměr 1500x2010 mm -rozměr křídla 500x1970 mm 900x1970 mm -interiérové dvoukřídlové dveře, plné, s požárním uzávěrem -laminátový povrch CPL černá grafit -zárubeň ocelová, bezfalcovaná, černá -kování nerezové -závěsy - ocelové, skryté -rozetová klika -bezprahové -větrací mřížka	Lx2 Px2 4

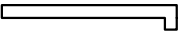
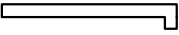
F.6.2. OKNA

Ozn.	Schéma	Popis	Počet
O 1		-rozměr 4200x2000 mm -hliníkové okno Schüco -pevné zasklení + křídlo otevíravé sklopné dovnitř -výplň z termoizolačního dvojskla -kování nerezové -venkovní horizontální žaluzie	8
O 2		-rozměr 2100x2000 mm -hliníkové okno Schüco -pevné zasklení + křídlo otevíravé sklopné dovnitř -výplň z termoizolačního dvojskla -kování nerezové -venkovní horizontální žaluzie	12
O 3		-rozměr 2000x700 mm -hliníkové okno Schüco -křídlo sklopné dovnitř -výplň z termoizolačního dvojskla -kování nerezové	8

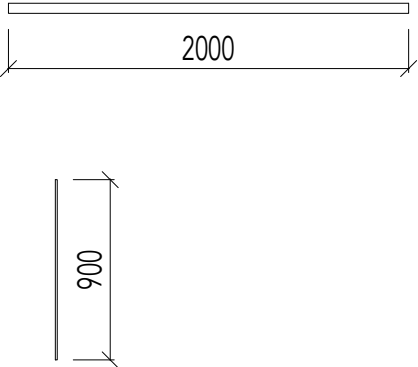
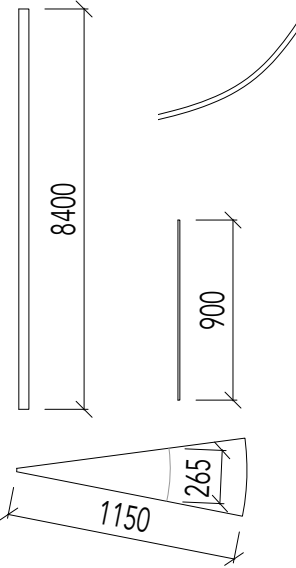
F.6.3. KLEMPÍŘSKÉ PRVKY

Ozn.	Schéma	Popis	Počet
K 1		-okenní parapet -rozměr v rozvinutí 245 mm -délka dílu 4200 mm -tažený hliníkový plech	8
K 2		-okenní parapet -rozměr v rozvinutí 245 mm -délka dílu 2100 mm -tažený hliníkový plech	20
K 3		-oplechování atiky -rozměr v rozvinutí 950 mm -délka dílu 2000 mm -tažený hliníkový plech	43
K 4		-oplechování atiky -rozměr v rozvinutí 800 mm -délka dílu 2000 mm -tažený hliníkový plech	35

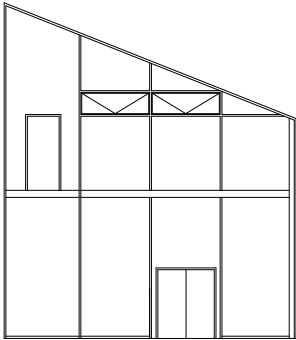
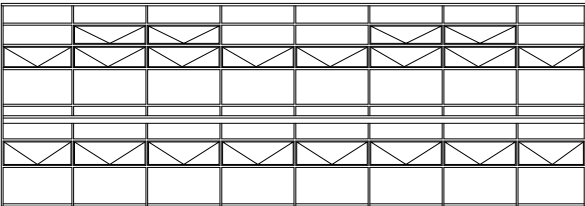
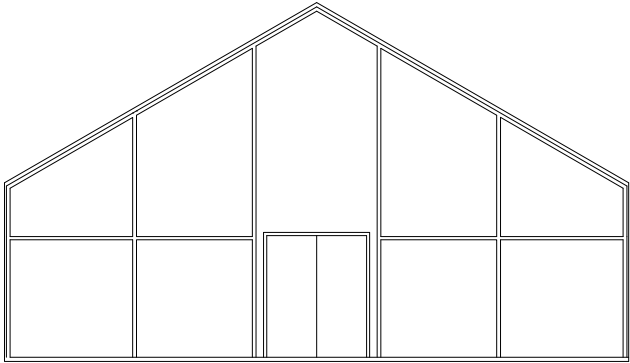
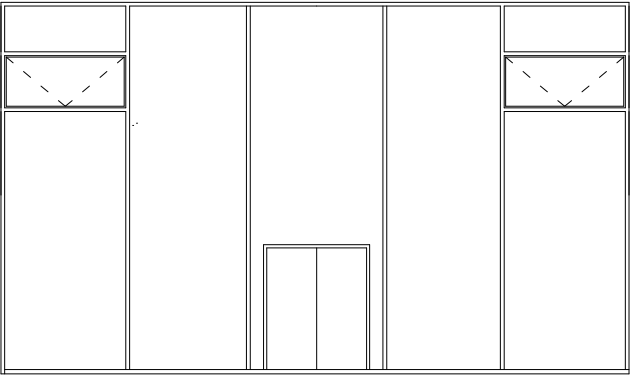
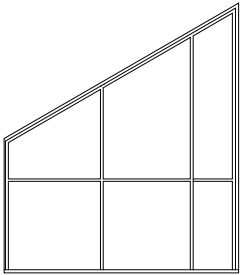
F.6.4. TRUHLÁŘSKÉ PRVKY

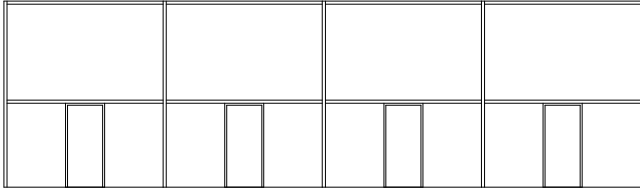
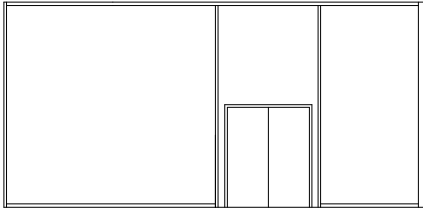
Ozn.	Schéma	Popis	Počet
K 1		-interiéový okenní parapet -rozměr 215 mm, tl. 20 mm -délka dílu 4200 mm -dřevěné, lakované, černé	8
K 2		-interiéový okenní parapet -rozměr 215 mm, tl. 20 mm -délka dílu 2000 mm -dřevěné, lakované, černé	20

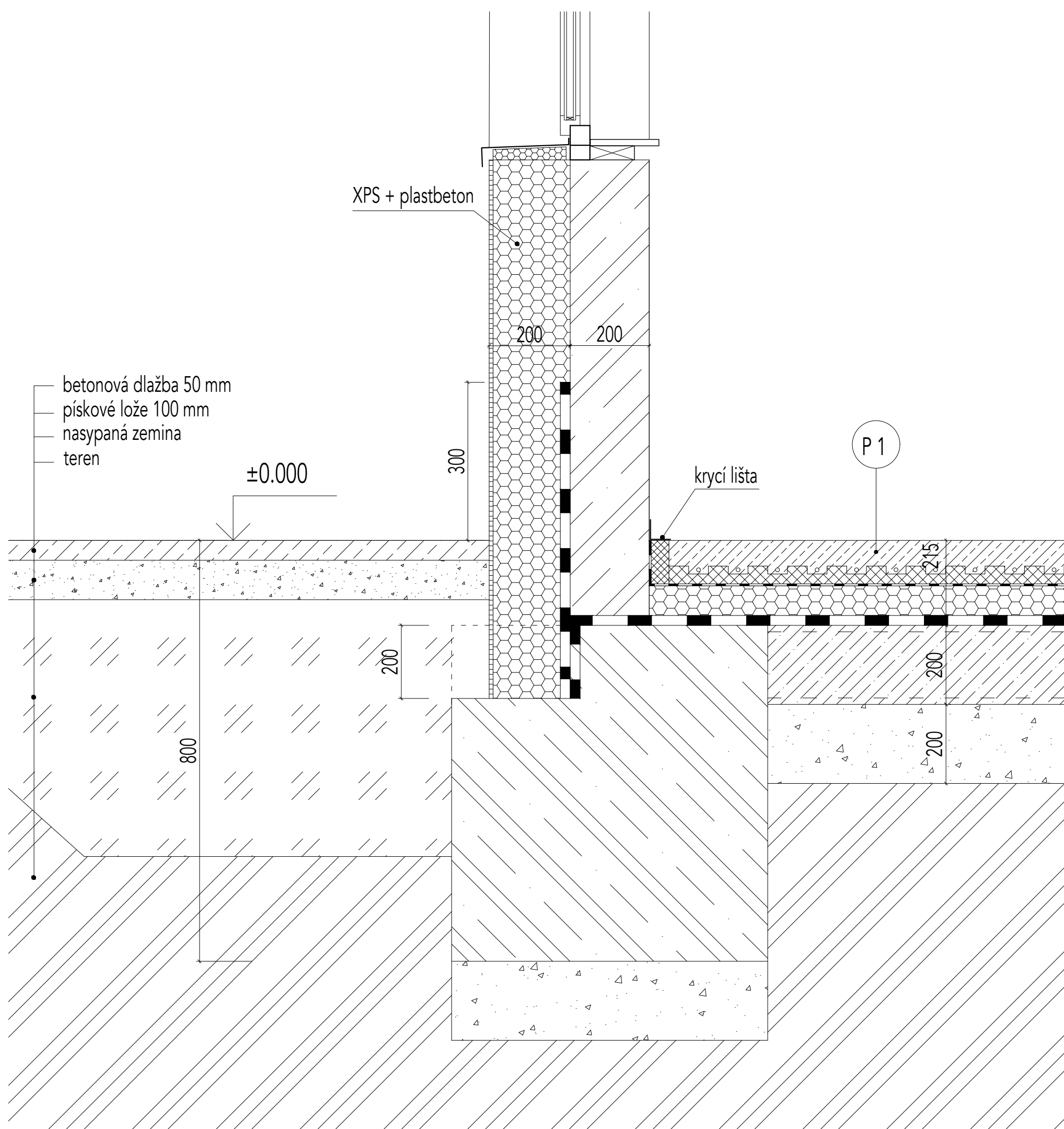
F.6.5. ZÁMEČNICKÉ PRVKY

Ozn.	Schéma	Popis	Počet
Z 1		-nerezové mádlo na 2NP pavlače -sloupky 12 mm spojeny vodorovnou pásnicí dole, spojnicí sloupků nahoře -výška 900 -vzdalenost 150 mm -kotvení chemickou kotvou	32
Z 2		-exteriérové pozinkované ocelové točené schodiště -vřetenový ocelový sloup o prům. 200 mm, ke kterému jsou upevněny jednotlivé stupně schodiště; je ukotven pomocí betonové desky a do betonové stěny -mádlo o prům. 50 mm -sloupky o prům.12 mm spojeny vodorovnou pásnicí dole, spojnicí sloupků nahoře, výška 900 mm, vzdalenost 150 mm - stupně z ocelového roštů	2
Z 3		-interiérové schodiště -viz. část dokumentace J_interiér	1

F.6.6. TABULKA ZASKLENÝCH STĚN

Ozn.	Schéma	Popis	Počet
L 01		lehký obvodový plášť Schüco vzdálenost profilů: 1980 mm velikost nosného profilu:50*150mm zasklení: dvojsklo rám: hliníkový	2
L 02		lehký obvodový plášť Schüco vzdálenost profilů: 2000 mm velikost nosného profilu:50*150mm zasklení: dvojsklo rám: hliníkový	2
L 03		lehký obvodový plášť Schüco vzdálenost profilů: 2000 mm velikost nosného profilu:50*150mm zasklení: dvojsklo rám: hliníkový	7
L 04		lehký obvodový plášť Schüco vzdálenost profilů: 2000 mm velikost nosného profilu:50*150mm zasklení: dvojsklo rám: hliníkový	7
L 05		lehký obvodový plášť Schüco velikost nosného profilu:50*150mm zasklení: dvojsklo rám: hliníkový	2

Ozn.	Schéma	Popis	Počet
L 06		sklenené zdi vzdálenost profilů: 4000mm velikost nosného profilu:50*150mm zasklení: dvojsklo rám: hliníkový	14
L 07		sklenené zdi velikost nosného profilu:50*150mm zasklení: dvojsklo rám: hliníkový	2



XPS + plastbeton

200

200

P 1

krycí lišta

±0.000

200

800

200

200

ochranný nátěr
betonová mazanina 65 mm
systemová deska podl. vytapení 50 mm
pojistná hydroizolace
izolace XPS 100 mm
hydroizolace
podkladní beton 200 mm
100/100 Ø 10
štěrkový násyp 200 mm

terén



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav
15127

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu
F.7.1. D1

vypracoval
Margarita Afanasyeva

obsah výkresu

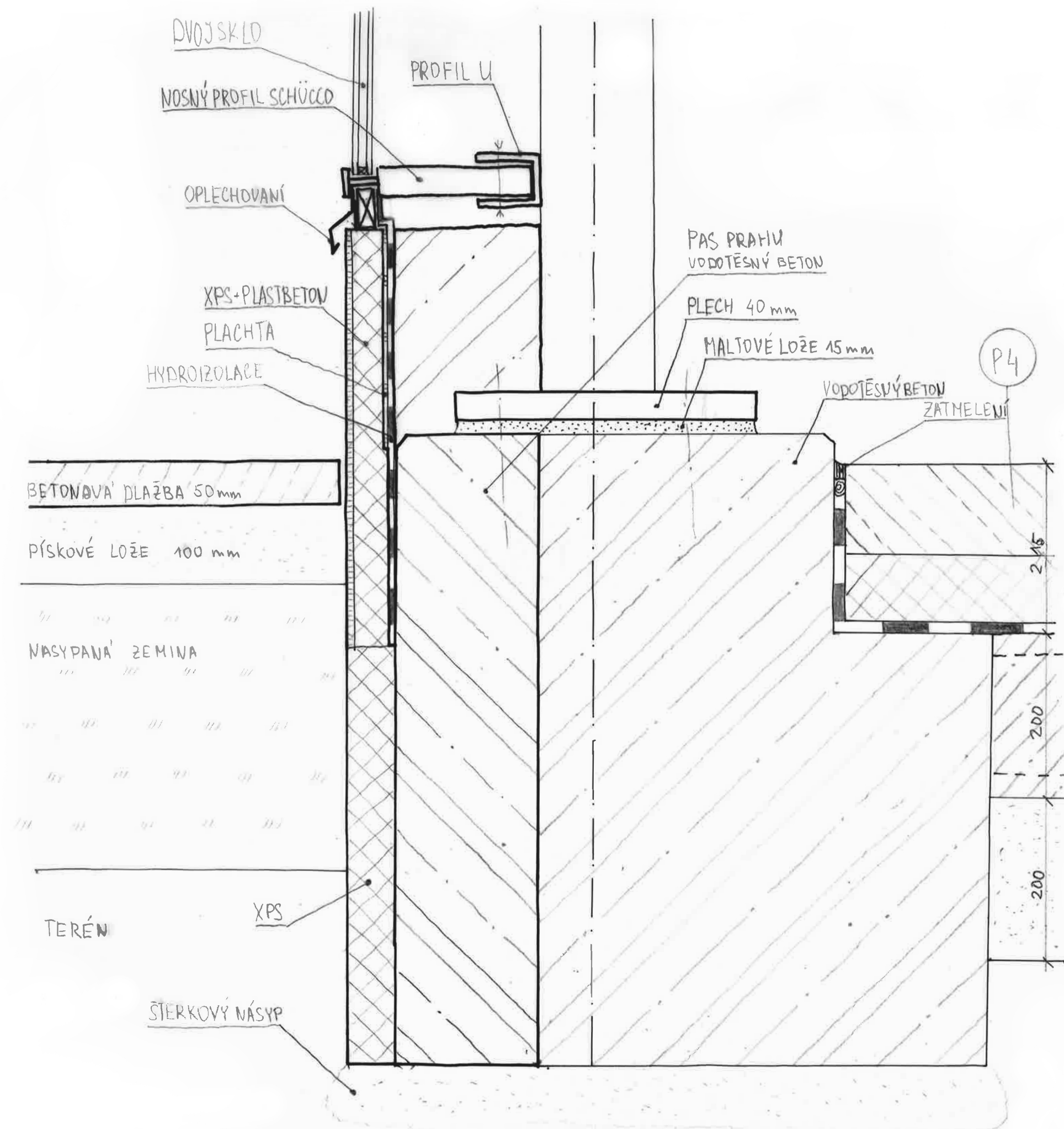
měřítko

datum

NÁVAZNOST NA TERÉN

1:10

12.2018



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav
15127

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu
F.7.2_Det.2

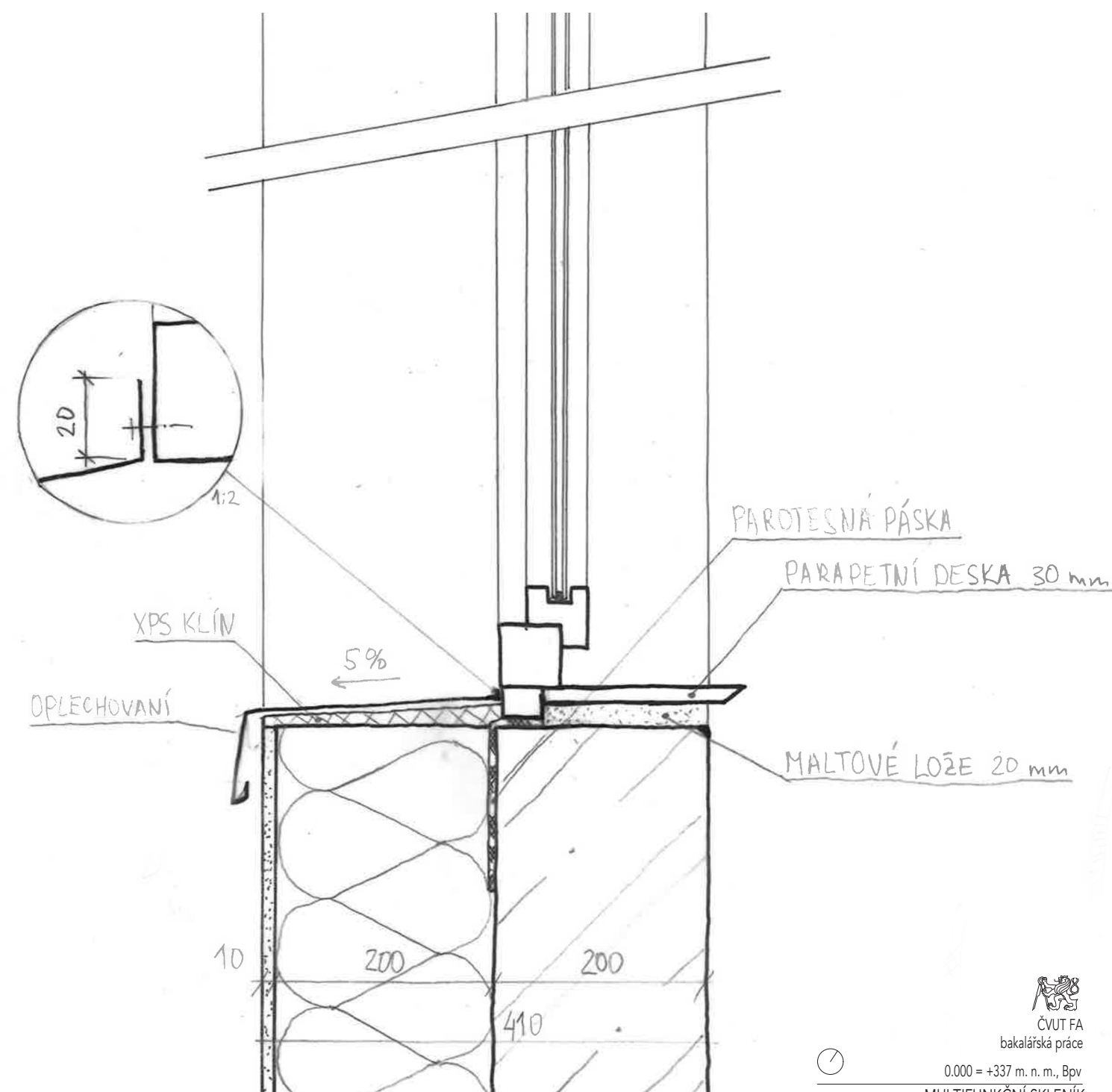
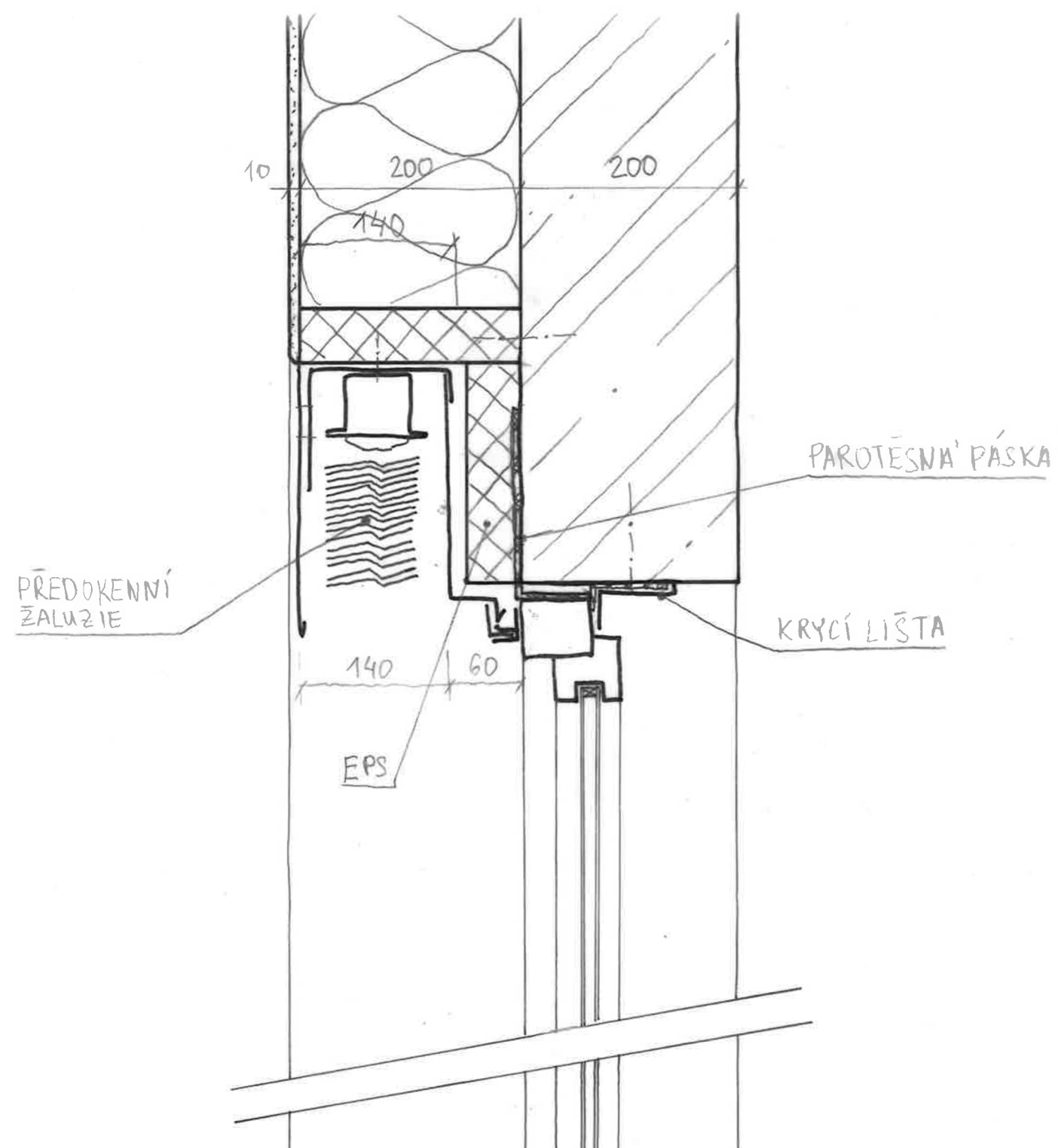
vypracoval
Margarita Afanasyeva

obsah výkresu

měřítko datum

NÁVAZANOST NA TERÉN LOP 115

1.2019



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav
15127

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu

F.7.3_Det.3

obsah výkresu

OSAZENÍ OKNA

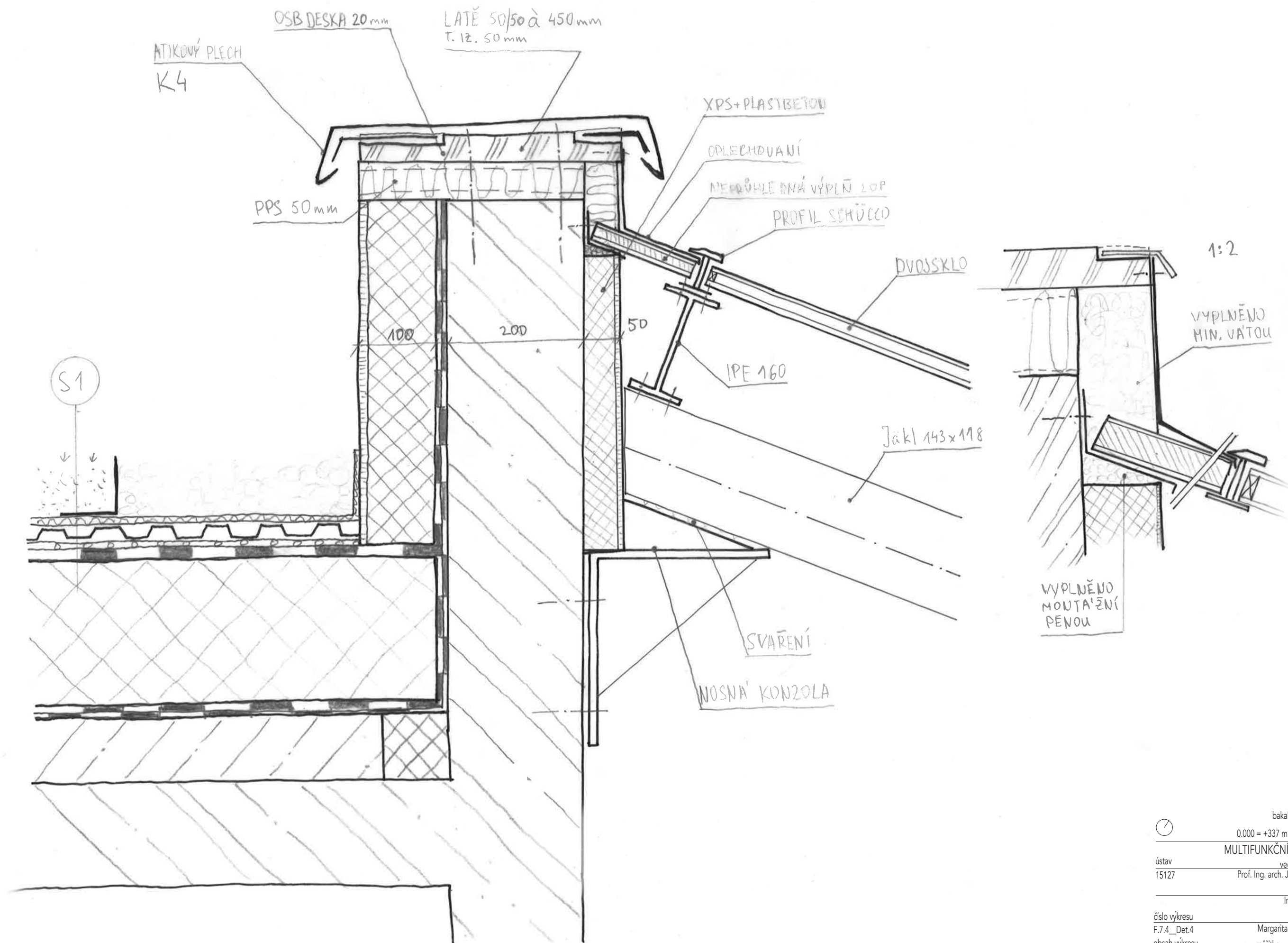
vypracoval

Margarita Afanasyeva

měřítko

datum

115 1.2019



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav
15127

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

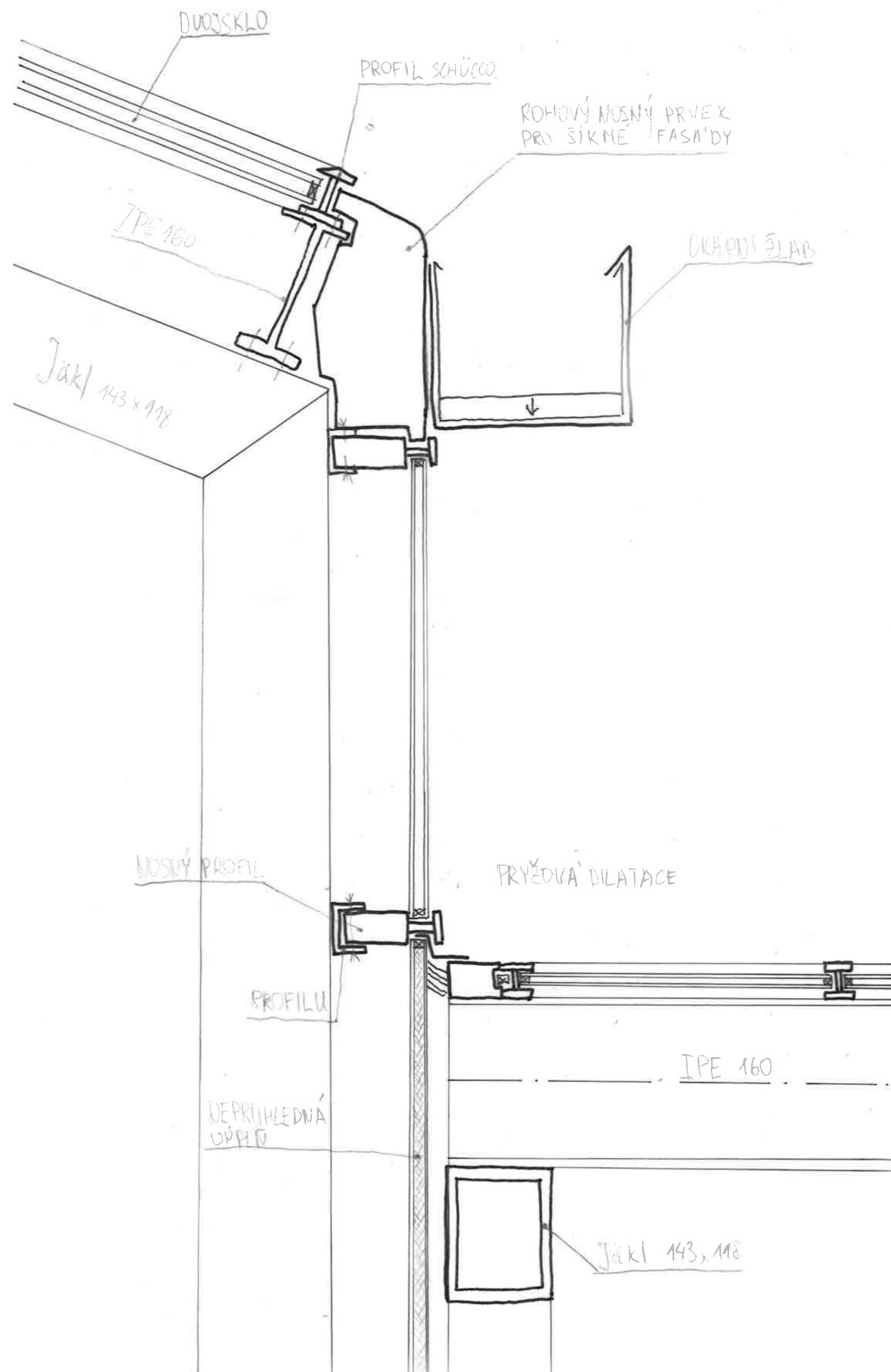
číslo výkresu
F.7.4_Det.4

vypracoval
Margarita Afanasyeva

obsah výkresu
ATIKA NAPOJENÍ NA LOP

měřítko
115

datum
1.2019



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

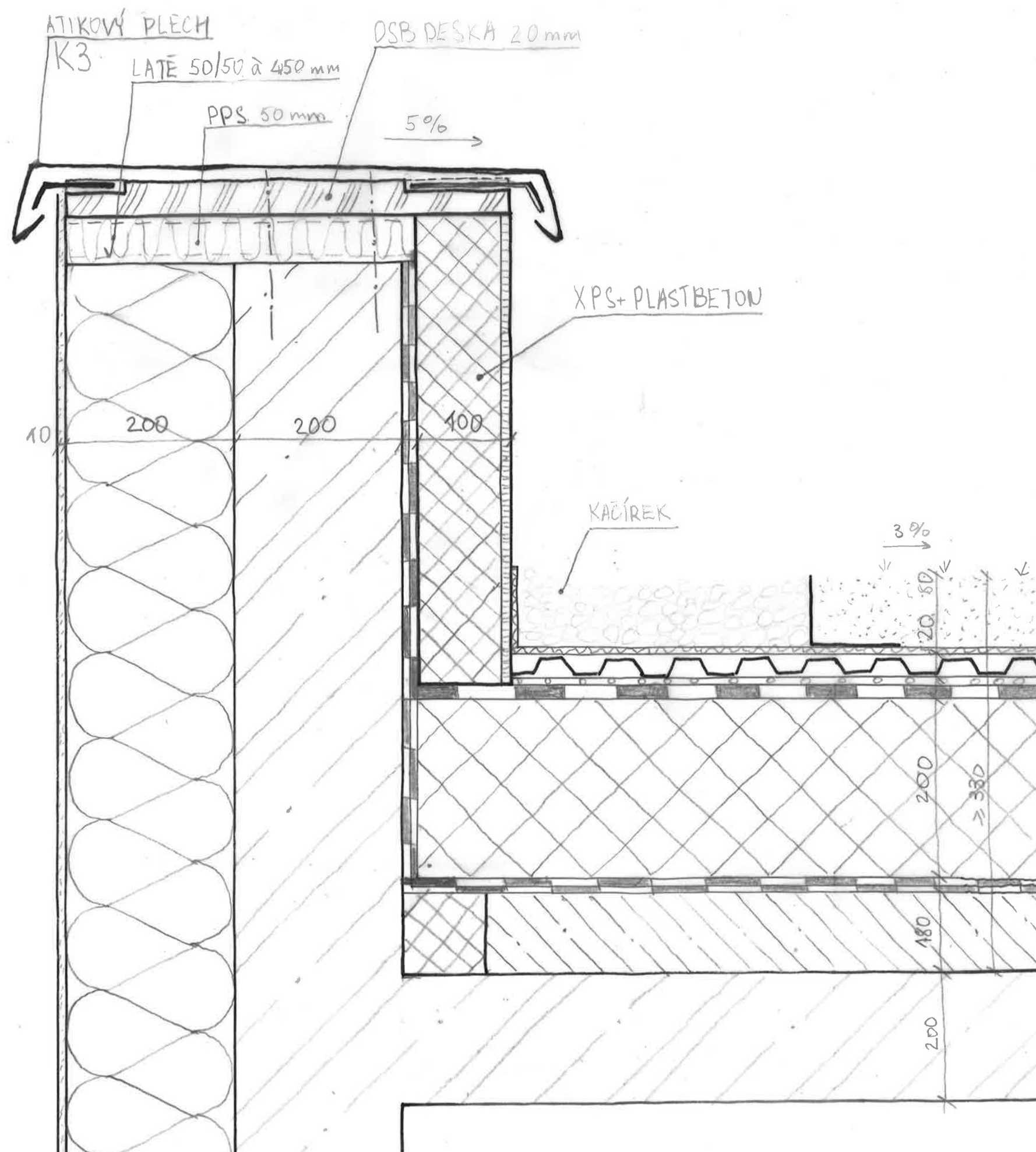
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu vypracoval
F.7.5_Det.5 Margarita Afanasyeva

obsah výkresu měřítko datum
OKAP 115 1.2019



VEGETACE
 VEG. VRSTVA 80 mm
 GEOTEXTILIE
 DRENÁŽNÍ VRSTVA 20 mm
 SEPARAČNÍ VRSTVA
 HYDROIZOLACE
 XPS 200 mm
 POJISTNÁ HYDROIZOLACE
 BETONOVÁ mazanina ≥ 30 mm

ŽLB NOSNÁ KCE



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

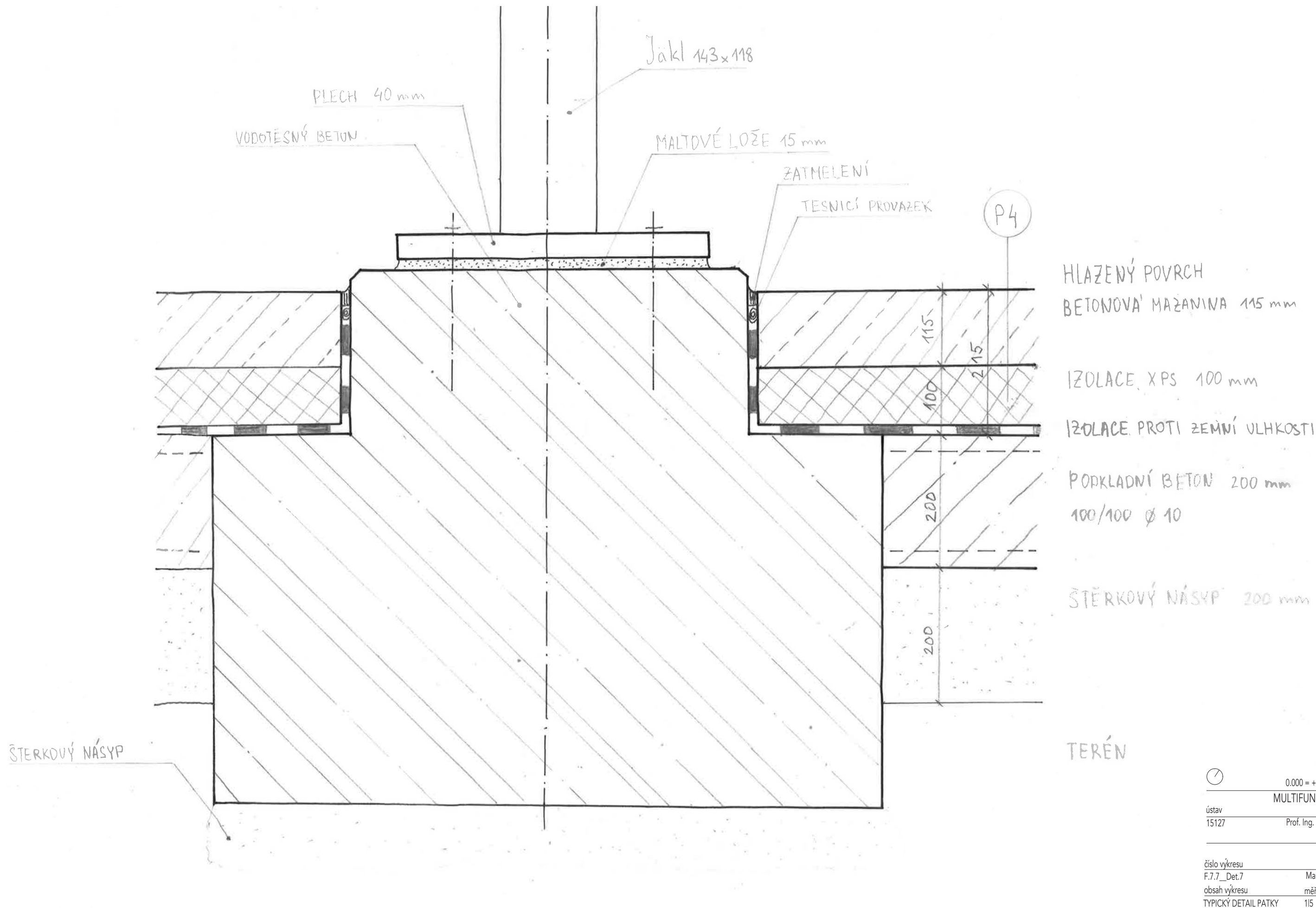
ústav
15127

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu
F.7.6_Det.6
obsah výkresu
ATIKA

vypracoval
Margarita Afanasyeva
měřítko
1:5
datum
1.2019



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav

15127

vedoucí práce

Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant

Ing. Jiří Mráz

číslo výkresu

F.7.7_Det.7

vypracoval

Margarita Afanasyeva

obsah výkresu

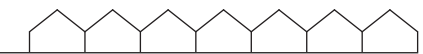
TYPICKÝ DETAIL PATKY

měřítko

1:5

datum

1.2019



G.1 TEXTOVÁ ČÁST

G.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

G.1.1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby

G.1.1.1 Popis objektu

G.1.1.2 Konstrukční systém

G.1.1.3 Vertikální konstrukce

G.1.1.4 Horizontální konstrukce

G.1.2. Popis vstupních podmínek

G.1.2.1 Základové poměry

G.1.2.2 Sněhová oblast

G.1.2.3 Větrová oblast

G.1.2.4 Užitná zatížení

G.1.2.5 Literatura a použité normy

G.2 STATICKÝ VÝPOČET

G.2.1 Stanovení klimatických zatížení

G.2.2 Návrh a posouzení vaznice

G.2.3 Návrh a posouzení vazníku

G.2.4 Návrh a posouzení ztužidla

G.2.4 Návrh a posouzení pátky

G.3 VÝKRESOVÁ ČÁST

G.3.1 VÝKRES TVARU OCELOVÉ KCE, půdorys - řez AA, BB M 1|100

G.3.2 DETAIL VAZNÍKU M 1|10

G.1 TEXTOVÁ ČÁST

G.1.1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby

G.1.1.1 Popis objektu

Multifunkční skleník se nachází na pozemku Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV) Ruzyně, Praha 6.

Stavba sestává z laboratoří, kanceláří a reprezentačního prostoru navazaného na skleník.

Budova se skládá ze tří vzájemně provázaných celků. První částí je soubor skleníků pro zkušební pěstování rozdělený na úseky s možností nastavení různých přírodních podmínek a klimat. Druhou část tvoří kanceláře propojené s laboratořemi. Tyto části se protínají v átriu, které poskytuje možnost setkávání, komunikace a prezentace své práce.

G.1.1.2 Konstrukční systém

Jedná se o ŽB monolitický stěnový systém a rámovou ocelovou konstrukci. Železobetonová část konstrukce objektu je dvopodlažní, nenosné stěny a příčky jsou vyzděné za pomoci systému Porotherm. Založení stavby objektu je navrženo na železobetonových patkách. Železobetonové obvodové stěny jsou řešeny jako sendvič bez vzduchové mezery, jenž je zateplen kontaktní izolací. Ocelová konstrukce se skládá z ocelových profilu Jäkl 143x118. Rámová konstrukce je podélně ztužena a zavětrovacími ztužidly. Navrhovaná nosná konstrukce skleníku je dělena na 8 podélných os s rozponem 9,830 m. Dále je dělena příčně na 5 os s rozponem 4 m.

G.1.1.3 Vertikální konstrukce

Stěnový ŽB monolitický systém je navržen ve tloušťce 200mm, třída betonu je C25/30. Dělicí nenosné stěny a příčky jsou navrženy z tvárnic Porotherm tl. 125 mm.

Venkovní a interierové schodiště propojující jednotlivá podlaží jsou montovaná s výplní schodnic z pozinkovaných desek s protiskluzovou úpravou. Schodiště jsou montované na ŽB desku a mají vlastní nosnou konstrukci.

Výpočtem bylo zjištěno, že pro navazující ocelové konstrukce je možné použít sloupy Jäkl 143x118 (vzhledem k větší bezpečnosti a možné změně užitných zatížení v průběhu roku). Sloupy mají osovou vzdálenost 4 m a jsou vetknuté do ŽB patek o rozměrech 1x1x0,8m. Pro ocelové konstrukce je použita ocel S 355.

G.1.1.4 Horizontální konstrukce

Stropní deska v 1.NP je navržena jako ŽB monolitický deskový bezprůvlakový strop o tloušťce 200mm. Třída betonu je (C25/30). Konstrukci zastřešení tvoří nepochozí jednoplášťová střecha s extenzivní zelení.

G.1.2.5 Literatura a použité normy

- (1) podklady z předmětu Nosné konstrukce (Doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.)
- (2) ČSN EN 1991-1-1 (užitná zatížení)
- (3) Studnička, J. (2008): Ocelové konstrukce (normy)
- (4) Hořejší, J., Šafka, J. a kol. (1988): Statické tabulky, SNTL Praha
- (5) <http://framedesign.letsconstruct.nl>

G.1.2. Popis vstupních podmínek

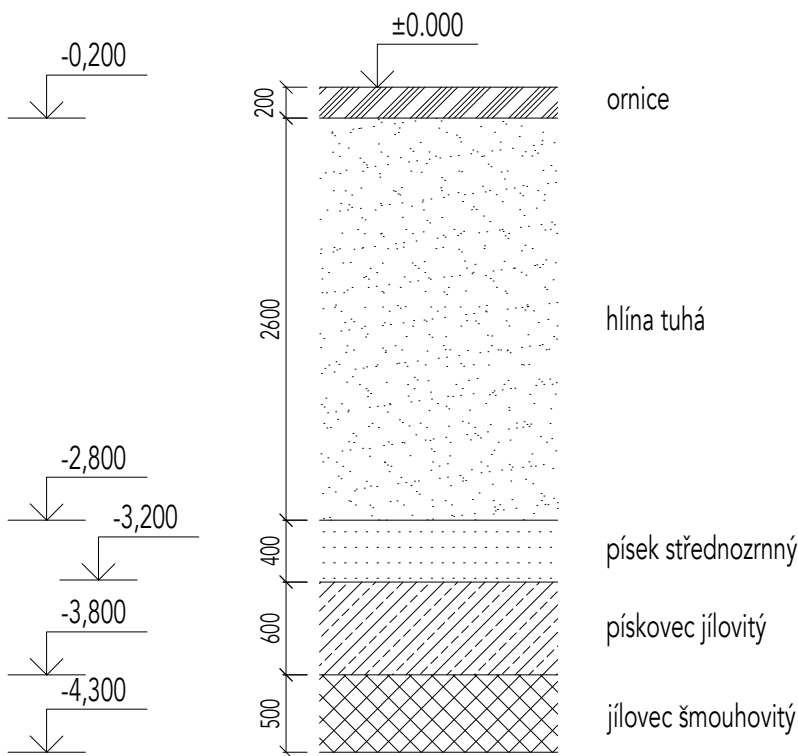
G.1.2.1 Základové poměry

Již zmíněné základové podmínky popisuje půdní profil dle geologického vrtu č. 199224 provedeného Českou geologickou službou v roce 1969.

terén : rovinný, mírně se svažující směrem od severu na jih, b.p.v. 377 m.n.m.

hydrogeologické poměry: HPV - 4m

hloubka založení patky: - 0,8m



G.1.2.2 Sněhová oblast

Parcela se nachází ve sněhové oblasti I. Charakteristická hodnota $S_k=0,7 \text{ Kn/m}^2$

G.1.2.3 Větrová oblast

Pozemek se nachází ve větrové oblasti I. Mezní rychlost větru = 22.5 m/s.

G.1.2.4 Užitná zatížení

Užitné zatížení skleníku je v rámci větší bezpečnosti $q_k= 3 \text{ Kn/m}^2$. Užitné zatížení se může v průběhu roku a provozu měnit díky měnící se váze a hustotě osázení rostlin.

1.MS	$M_{ED} < M_{CRD}$	$4,73 < 33,673 \Rightarrow$ vyhovuje
2.MS	$b = 5/384 \cdot (g_k \cdot l^4 / E \cdot I) = 0,000185 \text{ m}$ $l/200 = 0,2 \text{ m}$ $b < l/200$	$0,000185 < 0,2 \Rightarrow$ vyhovuje

Kombinace B

$M_{ED}=1/8.g_{dz}.l^2=-5,096kNm$

Min.přůřezový modul

$W_{min}=M.J/f_y=-,0165$

Návrhová únostnost v ohybu

$M_{c,RD}=W_y.f_y/Jm=33,647\text{ kNm}$

Posouzení

- 1.MS

$M_{ED}<M_{CRD}$

$-5,096<33,673 \Rightarrow$ vyhovuje
- 2.MS

$b=5/384.(gk.l^4/E.I)=-0,00029m$
 $l/200=0,2m$
 $b<l/200$

$-0,00029<0,2 \Rightarrow$ vyhovuje

G.2.3 Návrh a posouzení vazníku

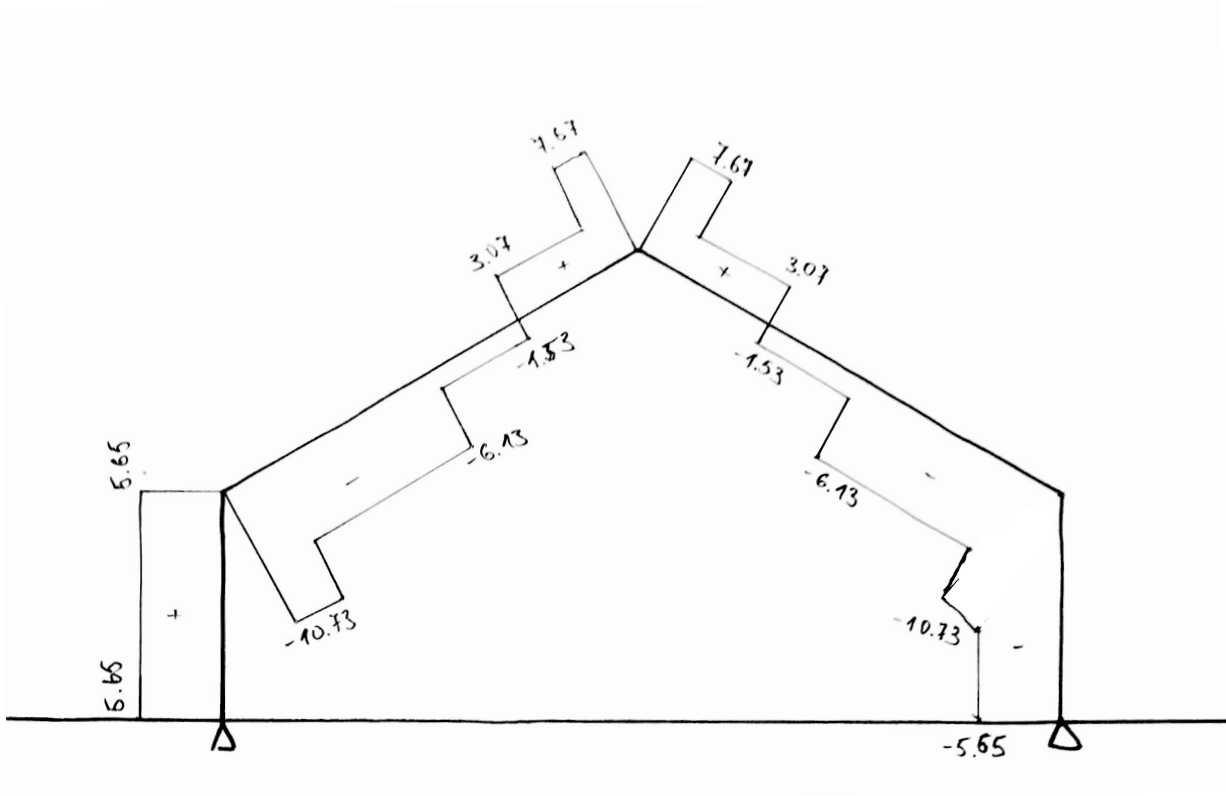
Zatížení větrem (tlak)

$F_{TV}=W_E.2.1,7=0,175\text{ kN}$
 $F_{TVZ}=F_{TV}.sin30=0,0875\text{ kN}$
 $F_{TVW}=F_{TV}.cos30=0,151\text{ kN}$

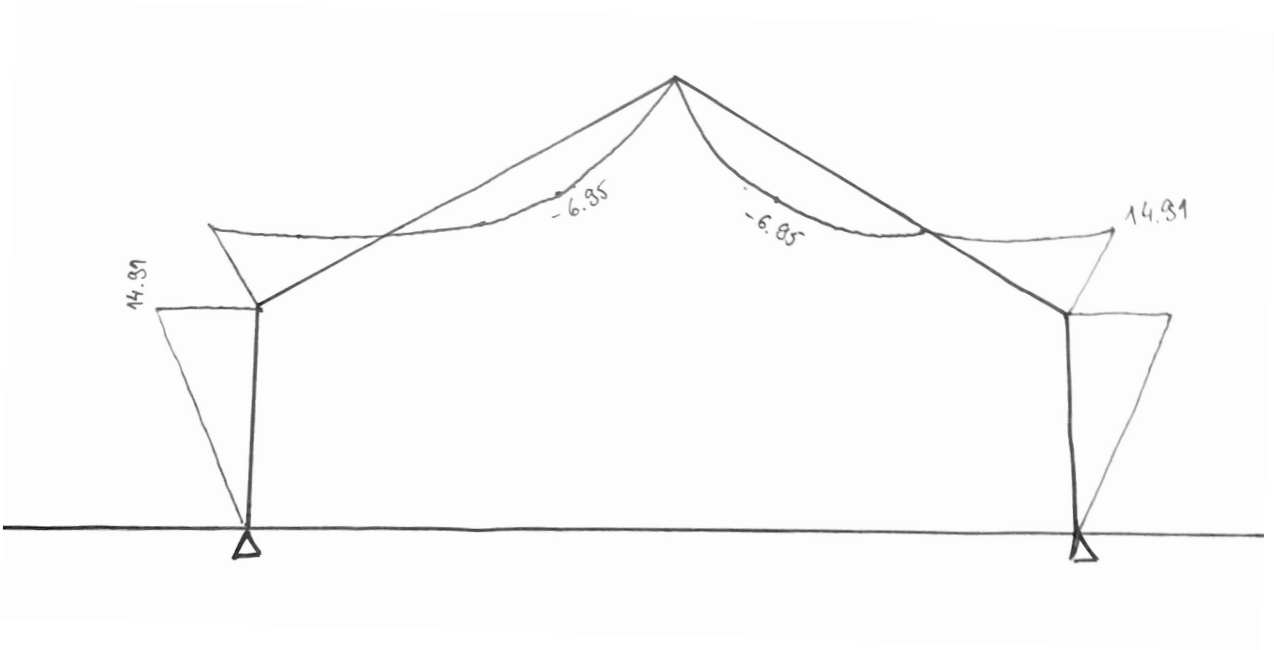
Zatížení	Char.h. [kN]	Návrh.h [kN]
Stálé zatížení + sníh		
lop 0,15.2	0,3	0,405
vlastní tíha vaznice 0,158.2	0,316	0,4266
vlastní tíha vazníku 0,546.2	1,093	1,475
zatížení sníh é,952.2	1,904	2,856
	$\Sigma f_k=3,613\text{ kN}$	$\Sigma f_d=5,163\text{ kN}$

$F_i=F_d+F_{TVZ}=4,603kN$

V



M



Návrh a posouzení vazníku

Návrhuji Jäkl 143x118

$$A=6,962 \text{ mm}^2=6962 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$
$$i_y=42,4 \text{ mm}$$
$$i_z=49,7 \text{ mm}$$

$$N_{brd}=743,99 \text{ kN}$$
$$15,3044 < 734,99 \text{ kN} \Rightarrow \text{vyhovují}$$

Návrh sloupu
Gd=36,808 kN/m
Jäkl 143x118
 $A=6962 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$
 $i_y=42,4 \text{ mm}$
 $i_z=49,7 \text{ mm}$
Lcr=3,6 m
 $W_y=324 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

$$M_{cRD}=W_y \cdot f_y / J_m = 100,017 \text{ kNm}$$

$$M_{sd} < M_{cRD} \quad 36,808 < 100,017 \text{ kNm} \Rightarrow \text{vyhovují}$$

G.2.4 Návrh a posouzení ztužidla zatížení větrem

$$\text{tg} L = 2,538/4 \Rightarrow L = 32,3^\circ$$
$$A = 19,58 \text{ m}^2$$
$$W_{ed} = F_k \cdot 2,894 = 13,32$$
$$V = A \cdot W_{ed} = 26,08 \text{ kN}$$
$$D = V / 2 \cos L = 15,42 \text{ kN}$$

Návrh plochy průřezu

$$A = N_{ed} \cdot J_m / 355 \cdot 10^{-3} = 48,59 \text{ mm}^2$$

návrh o 219 mm
t=8mm
 $A=5,30 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$
i=74,7 mm

$$N_{brd} = a \cdot f_y / J_m = 18,36 \text{ kN}$$

$$N_{ed} < N_{brd} \quad 15,42 < 18,36 \text{ kN} \Rightarrow \text{vyhovují}$$

G.2.4 Návrh a posouzení patky

Patka ocelového sloupa

$$\text{Moment od větra } M_{\max} = 43,96 \text{ kNm}$$
$$\text{Osová síla } N_{\max} = 321,1 \text{ kN}$$
$$\text{Stálé zatížení od vazníku } P_d = 4,6039 \text{ kN}$$

$$\text{Proměnné zatížení - vítr} \rightarrow \text{sání}$$
$$q_k = -507,314 \text{ N/m}^2$$
$$Q_k = q_k \cdot 4,4,915 = -9,973 \text{ kN}$$
$$Q_d = Q_k \cdot 1,5 = -14,95 \text{ kN}$$

$$\text{Kombinace max. tlaku a max. momentu}$$
$$e = M_{\max} / N_{\max} = 0,14 \text{ m}$$

$$\text{Patkový plech - odhad}$$
$$d = 0,6 \text{ m}$$
$$b_p = 0,4 \text{ m}$$
$$c/d = 0,52 \text{ m} \Rightarrow l = 0,87$$

$$x = l \cdot d = 0,52 \text{ m} \text{ tlačená část patkového plechu}$$
$$x/3 = 0,17 \text{ m}$$

$$\text{Zvolím } a = 0,05 \text{ m}$$
$$C_o = c + 0,25 = 0,39 \text{ m}$$
$$r = d - x/3 - a = 0,38 \text{ m}$$

$$\text{Síla tlaku patky na zeminu}$$
$$T_b = N_{\max} \cdot C_o / r = 329,55 \text{ kN}$$
$$\text{Síla na kotvení } 8,45 \text{ kN}$$

$$\text{Napětí, kt pata přenesení}$$
$$T_{b\max} = 2 \cdot T_b / x \cdot b_p = 3,169 \text{ MPa}$$

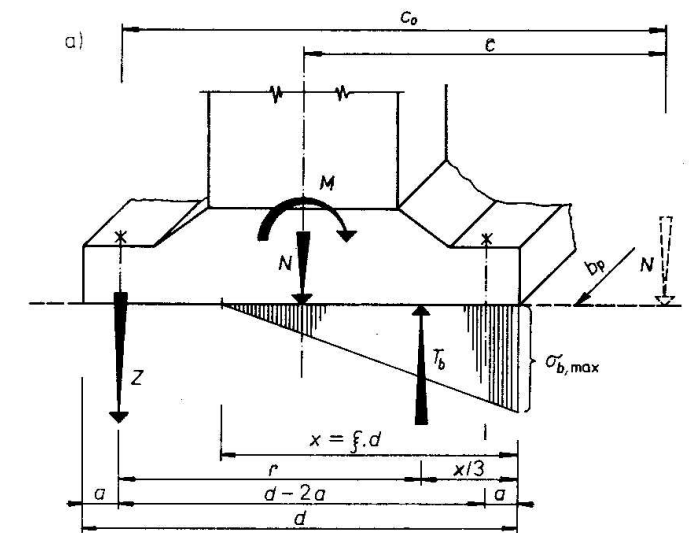
$$T_{b\max} < R_{bi} \quad 3,169 < 6 \text{ MPa} \Rightarrow \text{vyhovují}$$

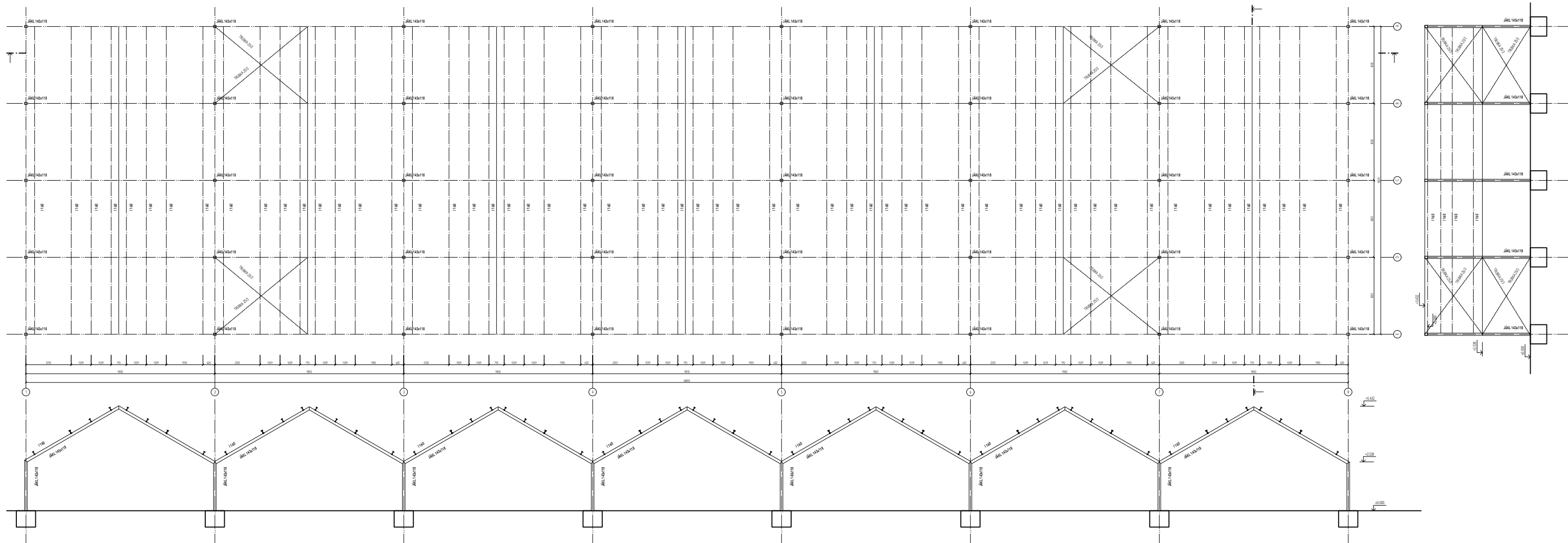
Betonová patka

$$N_{pk} = b \cdot l \cdot h \cdot s_{bet} = 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 24 = 19,2 \text{ kN}$$
$$N_{pd} = N_{pk} \cdot 1,35 = 25,92 \text{ kN}$$

$$T = N_d / l \cdot b = 347,02 \text{ kPa}$$

$$T < q_v \quad 347,02 < 500 \text{ kPa} \Rightarrow \text{vyhovují}$$





MATERIÁLY

ocel S 355
železobeton C 25/30


ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

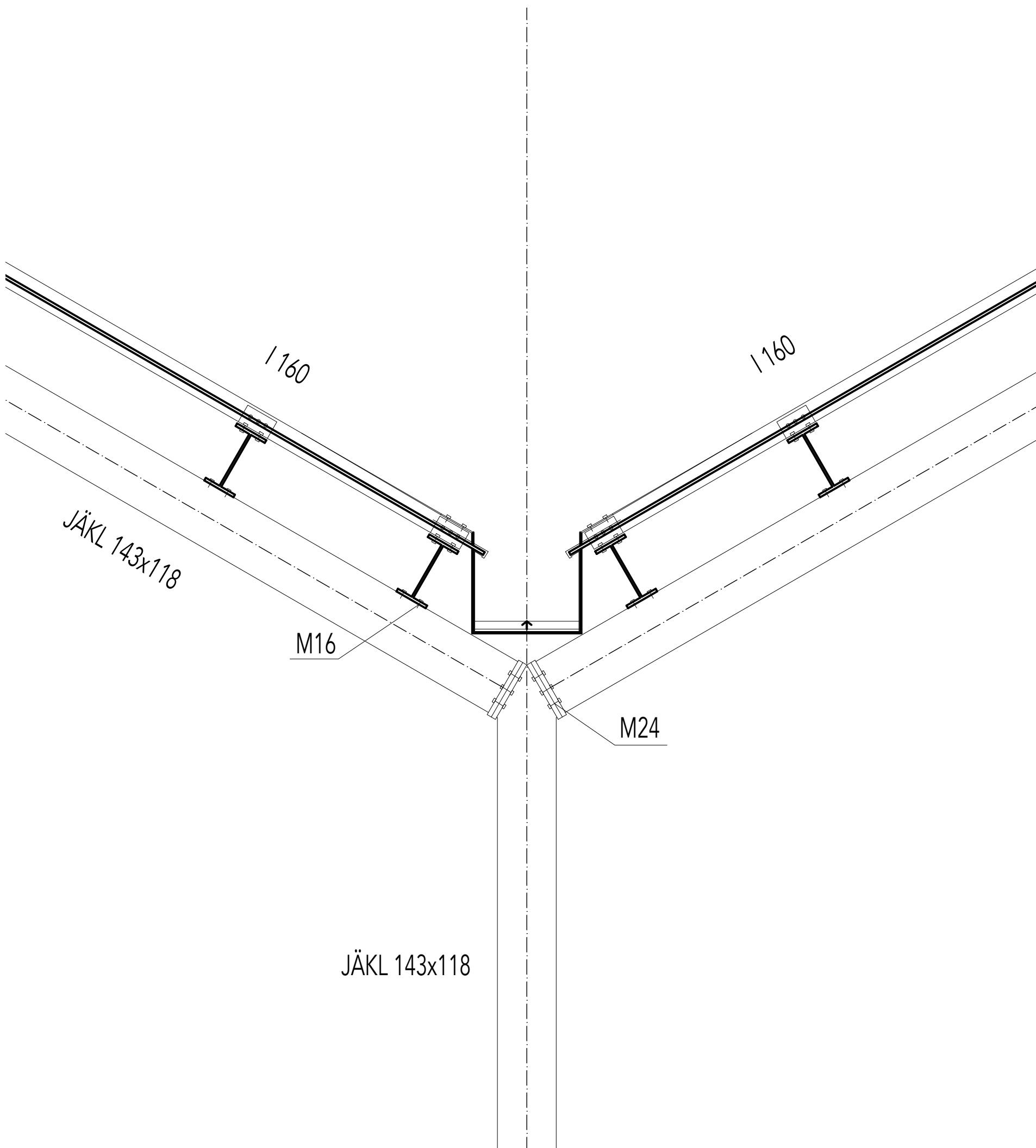
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav 15127 vedoucí práce Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

číslo_vykresu G.3.1 vypracoval Margarita Afanasyeva

obsah_vykresu měřítko datum VÝKRES OCEL. KCE 11100 10.2018



MATERIÁLY

ocel S 355

železobeton C 25/30



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav 15127

vedoucí práce
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

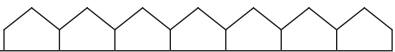
číslo výkresu
G.3.2

obsah výkresu
DETAIL VAZNÍKU

vypracoval
Margarita Afanasyeva

měřítko
1:10

datum
10.2018



H.1 TEXTOVÁ ČÁST

H.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- H.1.1. Popis a umístění stavby a jejích objektů
- H.1.2. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků
- H.1.3. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- H.1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- H.1.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
- H.1.6. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
- H.1.7. Způsob zabezpečení stavby požární vodou
 - 1) Vnější odběrná místa požární vody
 - 2) Vnitřní odběrná místa požární vody
- H.1.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
- H.1.9. Posouzení požadavků na zabezpečení stvaby požárně bezpečnostními zařízeními
- H.1.10. Zhodnocení technických zařízení stavby
- H.1.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

H.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

- H.2.1 VÝKRES SITUACE M 1|300
- H.2.2 VÝKRES 1.NP M 1|150
- H.2.3 VÝKRES 2.NP M 1|150

H.1 TEXTOVÁ ČÁST

H.1.1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby

H.1.1. Popis objektu

Multifunkční skleník se nachází na pozemku Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV) Ruzyně, Praha 6.
Stavba sestává z laboratoří, kanceláří a reprezentačního prostoru navázaného na skleník.
Budova se skládá ze tří vzájemně provázaných celků. První částí je soubor skleníků pro zkušební pěstování rozdělený na úseky s možností nastavení různých přírodních podmínek a klimat. Druhou část tvoří kanceláře propojené s laboratořemi. Tyto části se protínají v átriu, které poskytuje možnost setkávání se, komunikace a prezentace své práce.
Požární výška objektu h = 4,2 m

H.1.2. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Navrhovaný objekt je rozdělen do 6 požárních úseků, které jsou odděleny požárně odolnými konstrukcemi (požární stěny, stropy a požární uzávěry s požadovanou požární odolností). V objektu se nachází jedna nechráněná úniková cesta (NÚC).

H.1.3. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Viz příloha - H.1.3.1.

H.1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární bezpečnost

stavební konstrukce		stupeň požární bezpečnosti		
		I	II	III
1) Požární stěny a požární stropy				
a)	v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1
b)	v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1
2) Požární uzávěry v požárních stěnách a požárních stropích				
a)	v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3
b)	v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3

3) Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části				
a)	v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1
b)	v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1
4) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				
a)	v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1
b)	v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1
5) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu				
		15 DP1	15 DP1	30 DP1

Skutečná požární bezpečnost

stavební konstrukce		stupeň požární bezpečnosti		
		I	II	III
1) Požární stěny a požární stropy				
a)	v nadzemních podlažích	180 DP1	180 DP1	180 DP1
b)	v posledním nadzemním podlaží	180 DP1	180 DP1	180 DP1
2) Požární uzávěry v požárních stěnách a požárních stropích				
a)	v nadzemních podlažích	30 DP3	30 DP3	30 DP3
b)	v posledním nadzemním podlaží	30 DP3	30 DP3	30 DP3
3) Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části				
a)	v nadzemních podlaží	180 DP1	180 DP1	180 DP1
b)	v posledním nadzemním podlaží	180 DP1	180 DP1	180 DP1
4) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				
a)	v nadzemních podlažích	180 DP1	180 DP1	180 DP1
b)	v posledním nadzemním podlaží	180 DP1	180 DP1	180 DP1
5) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu				
		30 DP1	45 DP1	45 DP1

Požární odolnost ocelové konstrukce skleníku

Kritická teplota oceli 500° C
A_m=3,8696
V=0,136
A_m/V= 54,4
dle ČSN EN 1993-1-2 požární odolnost 20 min
20>15 min (minimalní požární odolnost skleníku)

vyhovuji

H.1.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Stanovení obsazení objektu osobami podle ČSN 730818

Prostor	Plocha m2	Plocha na 1os.m2	Součinitel	Počet osob
zádveří	15,6			
šatna	17,2		1,35	
záchod/ úklidová komora	37,3		1,3	
meziprostor	458	5		90
skleník	1120			48
kancelář	338	5		57
laboratoř	286	10	1,3	37
Celkem				232

Uvažovala jsem, že meziprostor je víceúčelový sál/schromažd'ovací prostor s max.počtem lidí 300, ale max. počet lidí v navrhnutém objektu je 232 os. => není to tehdy schromažd'ovací prostor, proto řeším podle normy 73 0802.

V objektu se nenachází žádné chráněné únikové cesty. Všechny nechráněné únikové cesty splňují jejich maximální délku od nejvzdálenějšího bodu do místa bez ohrožení požárem. Dveře, které se v tomto případě navazují na NUC mají šířku 1,7m, čímž splňují požadovanou hodnotu. Dveře se otvírají ve směru úniku. Délky únikových cest jsou v souladu s požadavky příslušných norem a předpisů (není potřebný podrobný výpočet). Všechny výpočty a posouzení odpovídají ČSN 730802 a ČSN 730818. V NÚC je zajištěné umělé elektrické osvětlení. Nouzová osvětlení jsou vybavená vlastnou baterií. Na NÚC je vyznačený směr úniku. Směry úniku jsou označené fotoluminiscenčními tabulkami.

Posouzení doby evakuace

Doba zakouření a doba evakuace
te = 1,25 . (√hs/a)
tu = (0,75 . lu) / vu + (E . s)/(Ku . u)
tu<te

PÚ N.01.01
te=2,35min tu=2,1min vyhovuji

PÚ N.01.02
te=2,77min tu=0,42min vyhovuji

PÚ N.01.03
te=2,35min tu=0,458min vyhovuji

PÚ N.01.04
te=3,15min tu=0,987min vyhovuji

PÚ N.02.01-02
te=2,35min tu=0,775min vyhovuji

H.1.6. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

N.01.01. N.01.03 N.02.01-02.	d=4,2m
N.01.02. 	d=1,13m
N.01.02. 	d=12,4m
N.01.02. 	d=12,9m

Ohrožení odpadávající hořící konstrukce není třeba řešit, jelikož na fasádách není použit hořlavý materiál a sklon střechy skleníku je menší než 45°.

H.1.7. Způsob zabezpečení stavby požární vodou

1) Vnější odběrná místa požární vody

Pro účely požárního zásahu vede k objektu přístupová cesta, z které je možné zasáhnout v případě požáru. Dle tabulky (Příloha 21 a 22 – sylabus, Pokorný (1)) je vyžadován hydrant o průměru potrubí DN150 ve vzdálenosti maximálně 100 m od objektu.

2) Vnitřní odběrná místa požární vody

Uvnitř budovy je dodávka požární vody zajištěna nástěnnými požárními hydranty. Ty jsou umístěny v meziprostoru. Použit je systém se stejno průměrovou hadicí o jmenovitém průměru 19 mm a dosahem 40 m. Umístění hydrantů je ve výšce 1,3 m nad podlahou a je vyznačeno ve výkresové části.

H.1.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů

Návrhový výpočet počtu PHP v jednotlivých PÚ:

-N.01.01	1x PHP práškový, 6 kg, hasicí schopnost 34A
-N.01.02	1x PHP práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21A
-N.01.03/N.02.01-02	3x PHP práškový, 6 kg, hasicí schopnost 43A
-N.01.04	2x PHP práškový, 6 kg, hasicí schopnost 55A

Hasicí přístroje budou vhodně rozmístěné po celé budově. Bude použit práškový hasicí přístroj. V případě požáru se předpokládá požár typu A, teda požár pevných látek. PHP se nachází na viditelném a dostupném místě ve výšce 1,5m.

Nástěnný požární hydrant je navrhnutý v 1NP a 2NP, vedle hygienického zázemí. Kromě nich jsou v objektu navrhnuté PHP.

H.1.9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

EPS (Elektrická požární signalizace) v objektu není nutná. Navrhují lokální detekce v laboratoři, která bude připojená na majitele areálu VÚRV. Rozmístění a typ čidel zajistí specialista. Stejně tak i rozmístění tlačítek pro hlášení požáru bude podléhat vlastnímu projektu.

H.1.10. Zhodnocení technických zařízení stavby

Zařízení zajišťující detekci požáru mají samostatný náhradní zdroj energie v podobě baterií. Podobné prvky nouzového osvětlení budou vybavené záložním zdrojem umístěným přímo do zařízení. Přepnutí na záložní zdroj (baterie) bude samočinné. Každý prostor bude vybaven požárním čidlem. Elektroinstalace je ve všech částech objektu přiznaná a je vedena zavěšena při zdech a v drátěných průhledných lištách obvykle těsně pod stropem. Kanceláře, laboratoře a částečně meziprostor jsou vytápěné pomocí podlahového vytápění. Hygienické zázemí pro zaměstnance je vytápěno deskovými otopnými tělesy. Zdroj tepla pro vytápění je z elektrického kotle umístěného v technické místnosti.

H.1.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

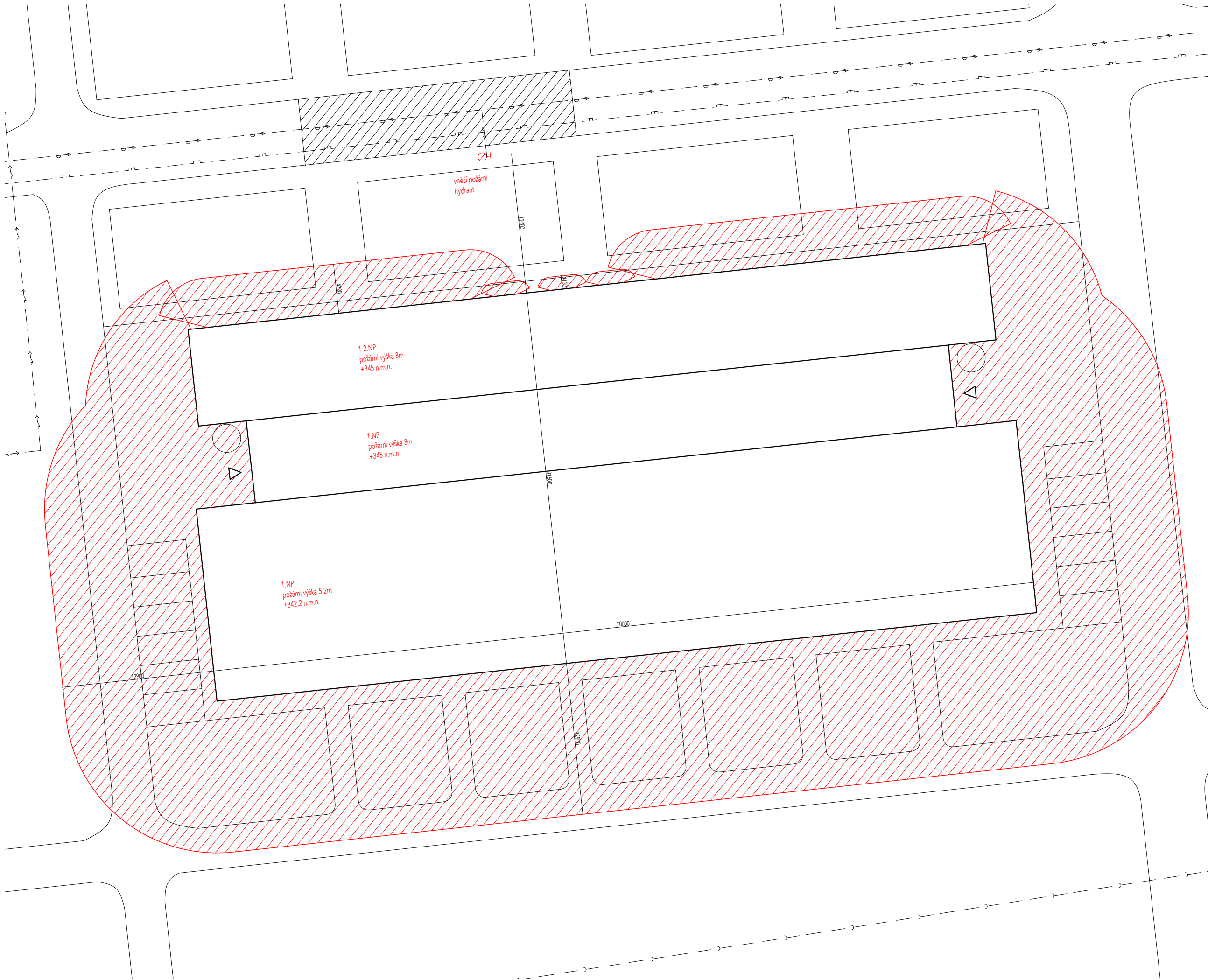
Nejblíže objektu je hasičská stanice č.2 Heyrovského nám. 1987/1, 162 00 Praha 6. Příjezd hasičského vozidla je umožněný z příjezdových cest od severní či jižní strany objektu z ulice Drnovská přes hlavní vchod do areálu VÚRV. Z východní či západní strany objektu je možné přistavení požárního vozidla. Nástupná plocha pro vozidlo není požadována, protože objekt je nižší než 12m.

seznam použitých podkladů

- (1) POKORNÝ Marek, Požární bezpečnost staveb – Syllabus pro praktickou výuku
- (2) ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společné ustanovení (2009/04)
- (3) ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009/05)
- (4) ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (1997/07)
- (5) ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2011/07)
- (6) Roman Zoufal, Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Příloha - H.1.3.1.

Č	Značení PÚ	PÚ	Plocha m ²	p _n kg/m ³	a _n	p _s kg/m ³	a _s	p	a	n	k	b	p _v kg/m ²	SPB
1	N01.01 - I	kancelář laboratoř	161,85	60	1,05	10	0,9	70	1,02	0,07	0,158	1,226	88,26	I
2	N01.02 - I	technická místnost	22,75	10	0,9	10	0,9	20	0,9	0,004	0,018	1,24	1,116	I
3	N01.03 - II	kancelář laboratoř kuchyň	185,7	60	1,05	10	0,9	70	1,02	0,07	0,158	1,305	93,95	II
4	N01.04 - II	meziprostor skleníky	1577,4	15	0,9	6,2	0,9	21,2	0,9	0,03	0,027	1,7	32,43	II
5	N02.05 - III	kancelář laboratoř	185,7	60	1,05	10	0,9	70	1,02	0,07	0,158	1,226	88,26	III
6	N02.06 - III	kancelář laboratoř sklad	185,7	60	1,05	10	0,9	70	1,02	0,07	0,158	1,3	92,09	III



LEGENDA

- požární nebezpečný prostor - sálání
- Nástupní plocha
- vstup
- vnější požární hydrant
- vodovod
- elektrovod
- plynovod



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., BpV

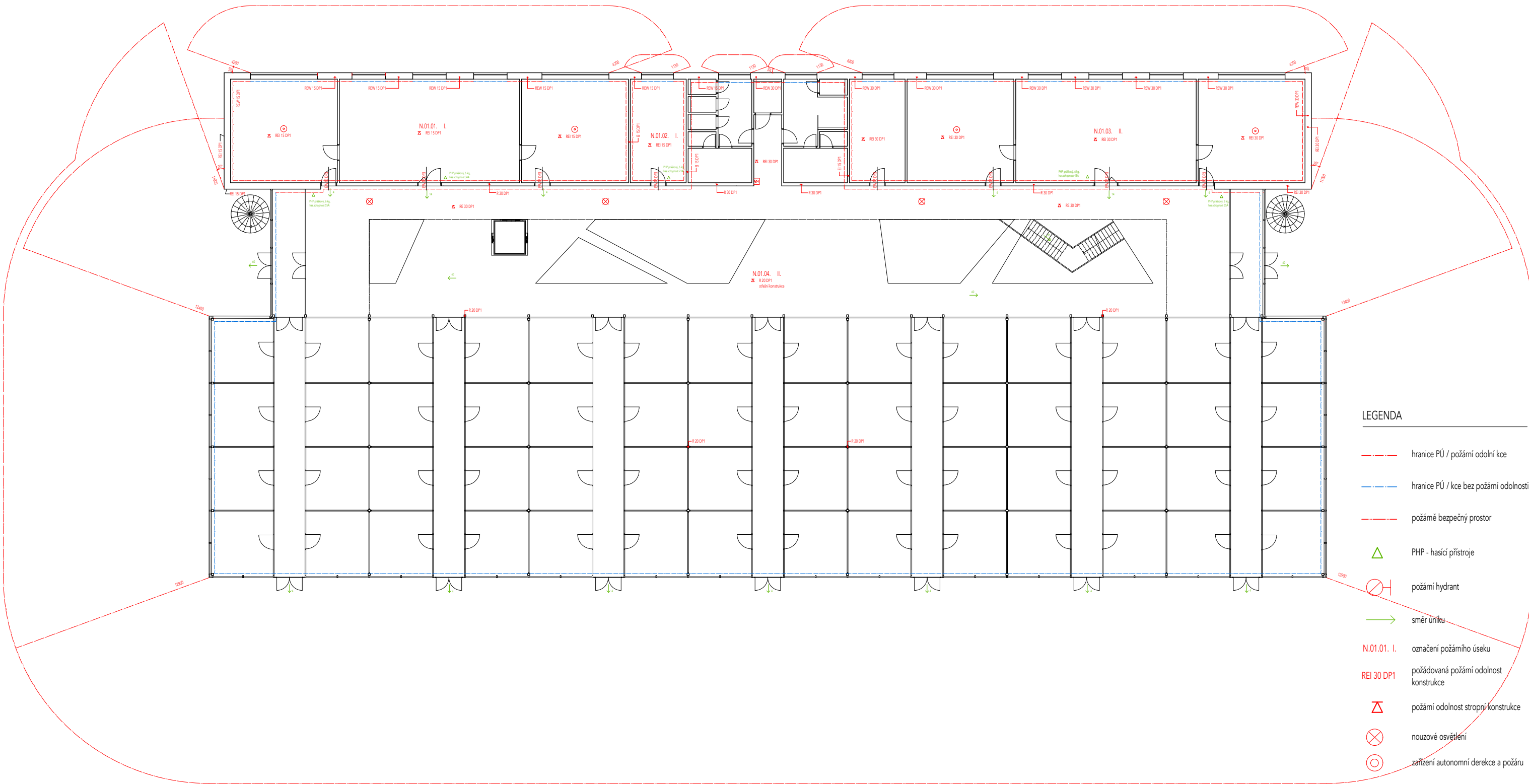
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D.

číslo výkresu vypracoval
H.2.1. Margarita Afanasyeva

obsah výkresu měřítko datum
SITUACE 1:300 11.2018



LEGENDA

- hranice PÚ / požární odolní kce
- hranice PÚ / kce bez požární odolnosti
- požárně bezpečný prostor
- PHP - hasící přístroje
- požární hydrant
- směr úniku
- N.01.01. I. označení požárního úseku
- REI 30 DP1 požadovaná požární odolnost konstrukce
- požární odolnost stropní konstrukce
- nouzové osvětlení
- zařízení autonomní detekce a požáru



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

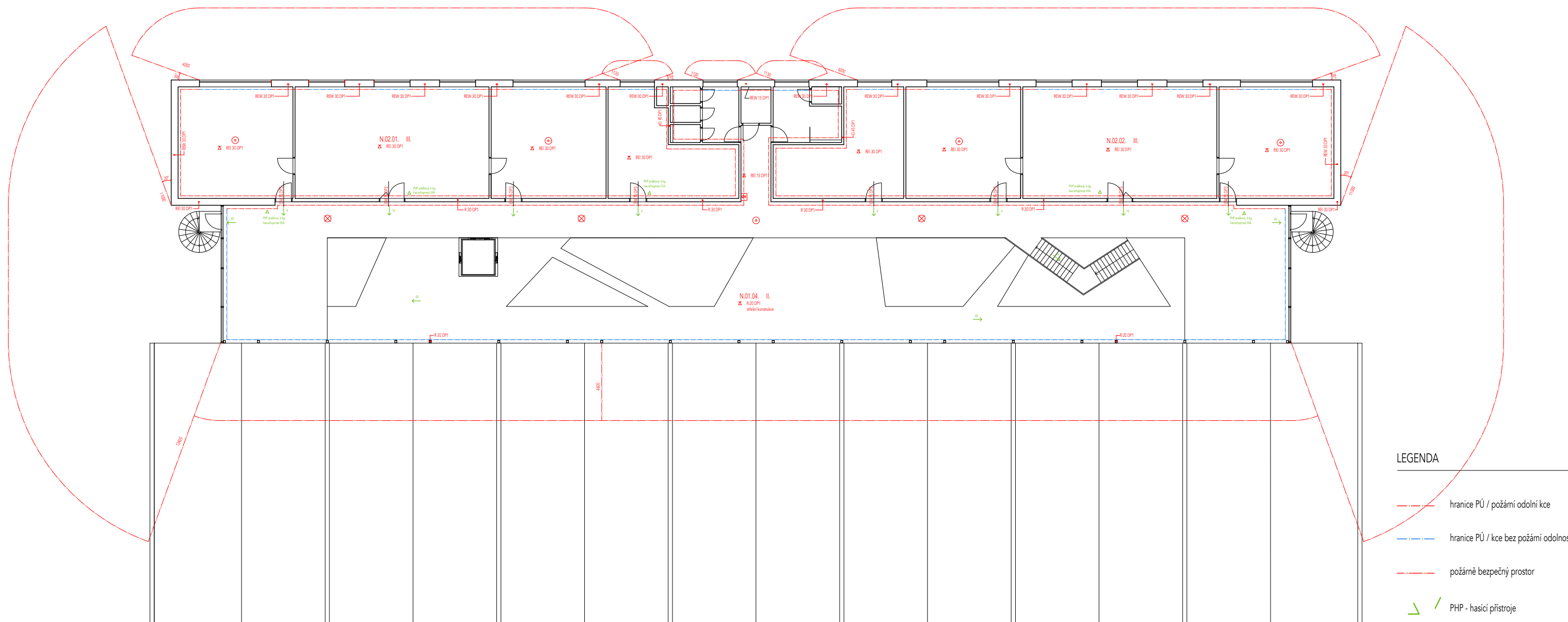
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

konzultant
Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D.

číslo_vykresu vypracoval
H.2.2. Margarita Afanasyeva

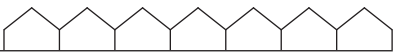
obsah_vykresu měřítko datum
PŮDORYS 1.NP 11150 11.2018



LEGENDA

- hranice PÚ / požární odolní kce
- hranice PÚ / kce bez požární odolnost
- požárně bezpečný prostor
- PHP - hasicí přístroje
- požární hydrant
- směr úniku
- N.01.01. I. označení požárního úseku
- REI 30 DP1 požadovaná požární odolnost konstrukce
- požární odolnost stropní konstrukce
- nouzové osvětlení
- zařízení autonomní detekce a požáru

ČVUT FA
bakalářská práce
0.000 = +337 m. n. m., Bpv
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK
ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel
konzultant
Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D.
číslo_vykresu vypracoval
H.2.3. Margarita Afanasyeva
obsah_vykresu měřítko datum
PŮDORYS 2.NP 1:150 11.2018



Konzultant: Ing. Jan Žemlička, Ph.D.

I.1 TEXTOVÁ ČÁST

I.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- I.1.1. Charakteristika objektu
 - 1) Popis objektu
 - 2) Dispoziční řešení
 - 3) Konstrukční systém
- I.1.2. Vzduchotechnika
- I.1.3. Vytápění
- I.1.4. Vodovod
- I.1.5. Kanalizace
 - 1) Splašková kanalizace
 - 2) Dešťová kanalizace
- I.1.6. Elektrorozvody

I.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | |
|--------------------------|---------|
| I.2.1. VÝKRES SITUACE | M 1 500 |
| I.2.2. VÝKRES 1.NP | M 1 100 |
| I.2.3. VÝKRES 2.NP | M 1 100 |
| I.2.4. ODVODNĚNÍ STŘECHY | M 1 100 |

I.1 TEXTOVÁ ČÁST

I.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

I.1.1. Charakteristika objektu

1) Popis objektu

Multifunkční skleník se nachází na pozemku Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV) Ruzyně, Praha 6. Stavba sestává z laboratoří, kanceláří a reprezentačního prostoru navázaného na skleník.

2) Dispoziční řešení

Budova se skládá ze tří vzájemně provázaných celků. První částí je soubor skleníků pro zkušební pěstování, rozdělený na úseky s možností nastavení různých přírodních podmínek a klimat. Druhou část tvoří kanceláře propojené s laboratořemi. Tyto části se protínají v atriu, které poskytuje možnost setkávání se, komunikace a prezentace své práce.

3) Konstrukční systém

Jedná se o ŽB monolitický stěnový systém a rámovou ocelovou konstrukci. Založení stavby objektu je provedeno na železobetonových patkách. Železobetonové obvodové stěny jsou řešeny jako sendvič bez vzduchové mezery, jenž je zateplen kontaktní izolací. Ocelová konstrukce se skládá z ocelových profilů Jäkl. Nenosné stěny a příčky jsou vyzděné za pomoci systému Porotherm.

I.1.2. Vzduchotechnika

VZT laboratoří a kanceláři:

V laboratoři je navržena podstropní jednotka s rekuperací WHISPER AIR. Každá laboratoř má svojí vlastní jednotku s integrovaným čidlem pro regulaci. Vzduchotechnická rekuperační jednotka je dodávána s automatickou regulací, která optimalizuje svůj chod tak, aby dosáhla co nejmenších teplotních ztrát a co nejeekonomičtějšího provozu. Maximální průtok vzduchu 400 m³/h. Jednotka je navržena pro vnitřní prostředí s okolní teplotou v rozmezí +5 °C až +40 °C pro dopravu čistého vzduchu bez hrubého prachu, mastnot atd. Jednotka bude pracovat bez omezení rekuperace. Když je teplota nasávaného vzduchu nižší než -15 °C, jednotka upraví svůj průtok vzduchu, aby se zamezilo zamrznutí jednotky. Otvory pro přívod a odvod vzduchu o průměru 250mm jsou umístěné na fasádě. Kanceláře jsou větrané přirozeně pomocí oken.

VZT hygienické zázemí:

Navrhují podtlakové nucené větrání, které odvádí vzduch na střechu objektu. Ve venkovním prostoru jsou ukončené stříškami. Potrubí je z pozinkovaného plechu a je vedeno viditelně.

Skleník a meziprostor:

Prostory skleníku a meziprostoru mají přirozené větrání, díky otvíracím výplním systému Schucco.

I.1.3. Vytápění

V objektu jsou navrženy dva otopné okruhy. Okruhy jsou navrženy pro podlahové vytápění a otopné tělesa, s možností regulaci v každém úseku. Otopné soustavy jsou navrženy jako dvourubkové, s převládajícím horizontálním rozvodem. Rozvody jsou rozváděny v podlahách a nebo v instalačních předstěnách. Teplá voda bude připravována v technické místnosti v přízemí objektu pomocí elektrického kotle. Zdrojem tepla pro otopnou soustavu a ohřev teplé vody je elektrický kotel. Kotel Tronic 5000 H má výkon 60 kW.

Prostor spojující skleník a kanceláře bude opatřen částečným podlahovým topením. Ve skleníku budou použité ohřívací stoly pro pěstování rostlin, které budou zároveň sloužit jako vytápění.

Celková spotřeba tepla

$$Q_{\text{celk}} = Q_{\text{VYT}} + Q_{\text{TV}} - Q_{\text{ZISK}}$$

Q_{VYT} - teplo na vytápění

Q_{TV} - teplo na ohřev vody

Q_{ZISK} - tepelné zisky - spotřebiče, lidé

$$Q_{\text{VYT}} = V_n \cdot q_{c,n} \cdot (t_i - t_e)$$

$q_{c,n}$ - tepelná charakteristika budovy

t_i - teplota interiéru $t_i = 18^\circ\text{C}$

t_e - teplota exteriéru $t_e = -12^\circ\text{C}$

V_n - obestavěný prostor

$$V_n = 12190 \text{ m}^3$$

A_n - plocha vnějších konstrukcí na rozhraní obestavěného prostoru a vnějšího vzduchu

$$A_n = 2510 \text{ m}^2$$

$$q_{c,n} = A_n / V_n = 0.2$$

$$Q_{\text{VYT}} = 12190 \cdot 0.2 \cdot (18 - (-12)) = 68,140 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{TV}} = 20\% Q_{\text{VYT}}$$

$$Q_{\text{TV}} = 13,6 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{zisk}} - 120 \text{ kW/pracovní místo} = 25 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{celk}} = 68,14 + 13,6 - 25 = 56,74 \text{ kW}$$

I.1.4. Vodovod

Vodovodní přípojka se nachází podél severní části fasády. Hlavní uzávěr vody s vodoměrnou sestavou je umístěn v 1.NP. Potrubí vnitřního vodovodu je vedeno v prostoru skleníku a viditelně zavěšeno pod konstrukcí krovu a je z nerezové oceli.

V částech hygienických zázemí je ležaté potrubí vedeno zakryté v instalačních předstěnách případně v podlaze. Potrubí v těchto částech je z PVC. Stoupací potrubí je viditelně vedeno v instalační šachtě. Teplá voda je připravována lokálně vedle skupiny umyvadel či dřezů. Lokální jednotky budou umístěny v soklu laboratorních skříněk. Součástí rozvodu vodovodu je i vedení dešťové vody, která slouží ke splachování toalet a zálivce skleníku.

Ve skleníku navrhují gravitační zvlhčování. Jednotky budou umístěné pod stropem a budou obsahovat filtraci a možný ohřev vody. Zvlhčování skleníku bude napojeno na vsakovací blok s čerpací stanicí. Každá jednotlivá buňka skleníku bude moct vytvořit zvláštní prostředí, regulované pomocí elek.čidla. Na zalévání rostlin je navržen kapénkový závlahový systém.

Průměrná denní potřeba vody

$$Q_d \text{ skleník} = 1820 \text{ l/den}$$

$$Q_d \text{ administrativa} = 820 \text{ l/den}$$

$$Q_d \text{ volnočasový prostor} = 200 \text{ l/den}$$

$$Q_d = 2840 \text{ l/den}$$

Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_d \cdot k_d = 2840 \cdot 1,3$$

$$Q_m = 3692 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_k = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1} = 3692 \cdot 2,1 \cdot 1/10 = 775 \text{ l/h}$$

Průtok vnitřních vodovodů

Zařizovací předmět	Qa	počet
wc	0,15	10
pisoár	0,15	4
dřez	0,2	17
umyvadlo	0,2	10

$Q_d = 3,2 \text{ l/s} = 0,0031 \text{ m}^3/\text{s}$

Návrh světlosti trubek

$d = ((4 \times Q_d) / (\pi \times 1,5))^{1/2}$

$d = ((4 \times 0,0027) / (\pi \times 1,5))^{1/2} = 0,051 \text{ m}$

Navrhují vodovodní přípojku DN 100.

I.1.5. Kanalizace

1) Splašková kanalizace

Splašková kanalizace je vedena v instalačních předstěnách nebo v podlaze a je navržena z PVC. Kanalizační přípojka je ve sklonu 4% DN 200 a má 2 revizní šachty. Jedná revizní šachta pro kontrolu odpadů z části budovy pro laboratoře, a druhá pro odpad ze skleníku. Předpokládám, že odpad ze skleníku není nevhodný pro odvedení do splaškové kanalizace. V hygienickém zázemí jsou umístěné čistící tvarovky 1 m nad podlahou za každým ohybem nebo každých 12 m. Splašková potrubí jsou odvětrávaná nad nepochozí střechou.

zařizovací předmět	DU	počet	celkem
umyvadlo	0,5	10	5
toaleta	2	10	20
dřez	0,8	17	13,6
pisoár	0,5	4	2

$Q_s = K \cdot (DU)^{1/2}$

K - součinitel odtoku = 0,5

$Q_s = 0,5 \cdot (D_{40,6})^{1/2} = 3,1 \text{ l/s}$

2) Dešťová kanalizace

Část objektu pro laboratoře má plochou střechu a odtok vody je zajištěn za pomoci čtyř střešních vpustí, které jsou svedeny do stoupacího potrubí, a pak do akumulární nádrže na dešťovou vodu. Střechy skleníku jsou opatřeny klasickými dešťovými svody hranatého průřezu a voda je z nich rovněž sváděna do 1.NP, odkud je vedena do akumulární nádrže na dešťovou vodu. Akumulační nádrž je vybavena filtračním systémem, který vodu filtruje a ta je následně využívána ke splachování toalet a zálivku skleníku.

$Q_d = r \cdot C \cdot A$

r - vydanost deště, $r = 0,03$

C - součinitel odtoku, $C = 1$

A - plocha střechy

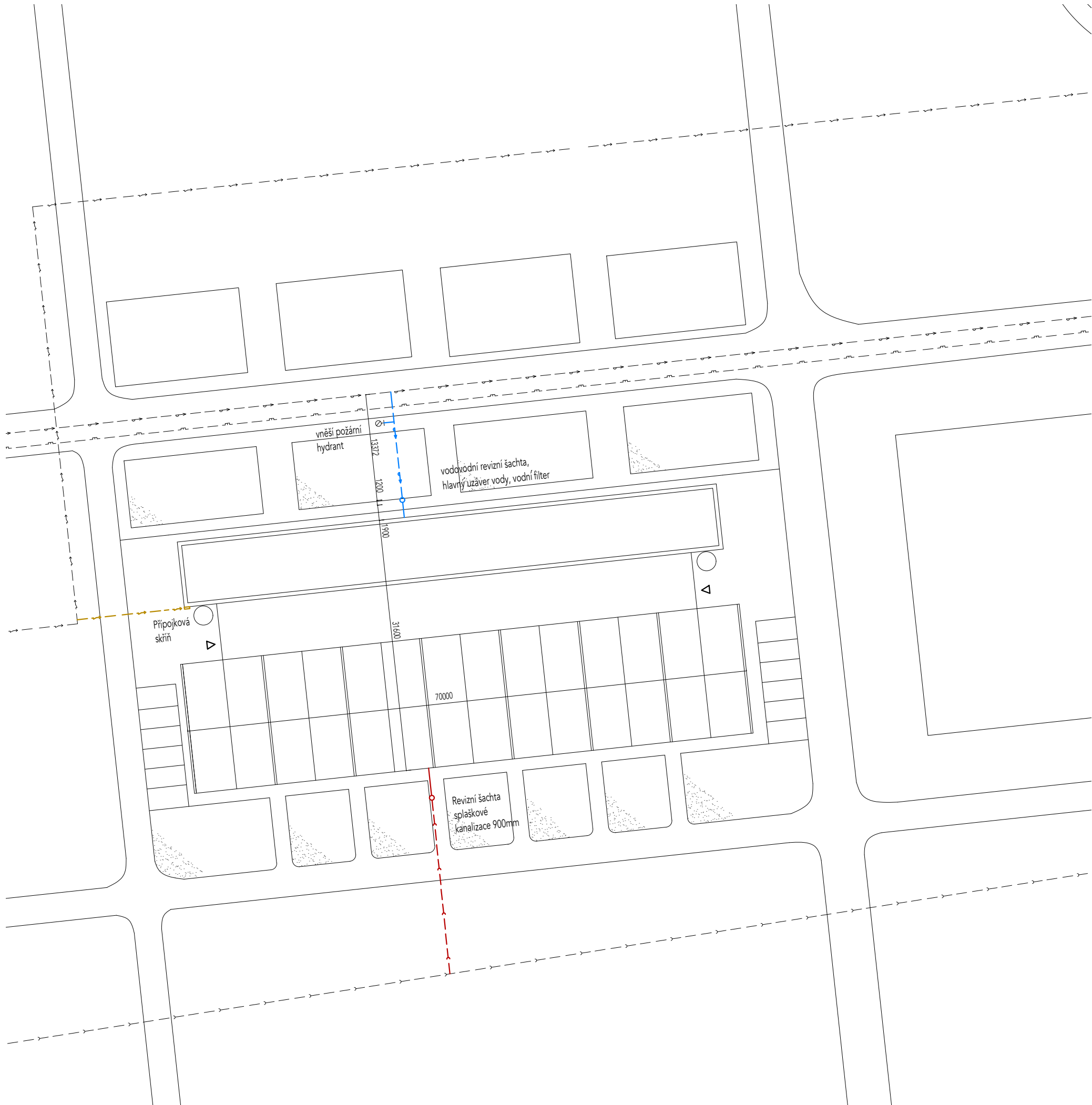
$Q_d = 0,03 \cdot 1 \cdot 438,1 = 13,1/4 = 3,2 \text{ l/s}$

$Q_{sd} = 0,33 \cdot Q_s + Q_d = 4,2 \text{ l/s}$

navrhují dešťovou přípojku DN 125

I.1.6. Elektrorozvody

Objekt je napojen na místní silnoproudou síť. Přípojková skříň s elektroměrem je navržena na fasádě 1000 mm nad terénem. Odtud vede rozvod do jednotlivých patrových rozvaděčů. Ty obsahují jistící prvky světelných a zásuvkových obvodů. Záložní zdroj energie pro svícení skleníků je zajištěn dvěma dieselovými agregáty umístěnými v místnosti s hlavním rozvaděčem v 1.NP. Ve skleníkové části jsou rozvody zavěšené za konstrukci střechy. V částech hygienického zázemí zaměstnanců jsou rozvody vedené pod stropem.



LEGENDA

- vstup
- vnější požární hydrant
- vodovod
- elektrovod
- plynovod
- zelené plochy



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

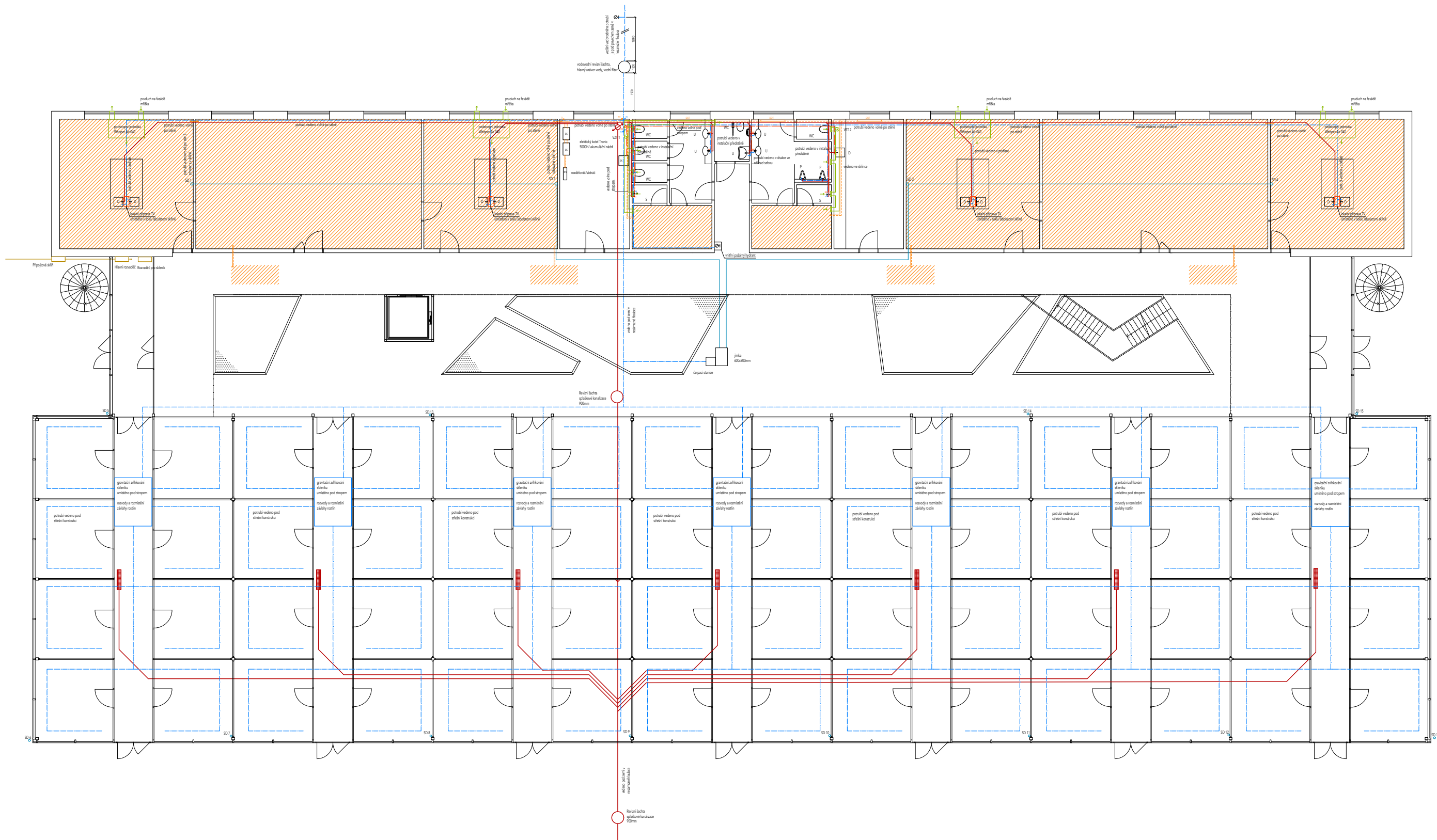
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

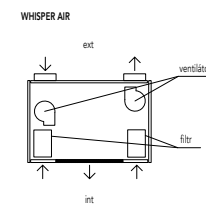
konzultant
Ing. Jan Žemlička, Ph.D.

číslo výkresu vypracoval
I.2.1. Margarita Afanasyeva

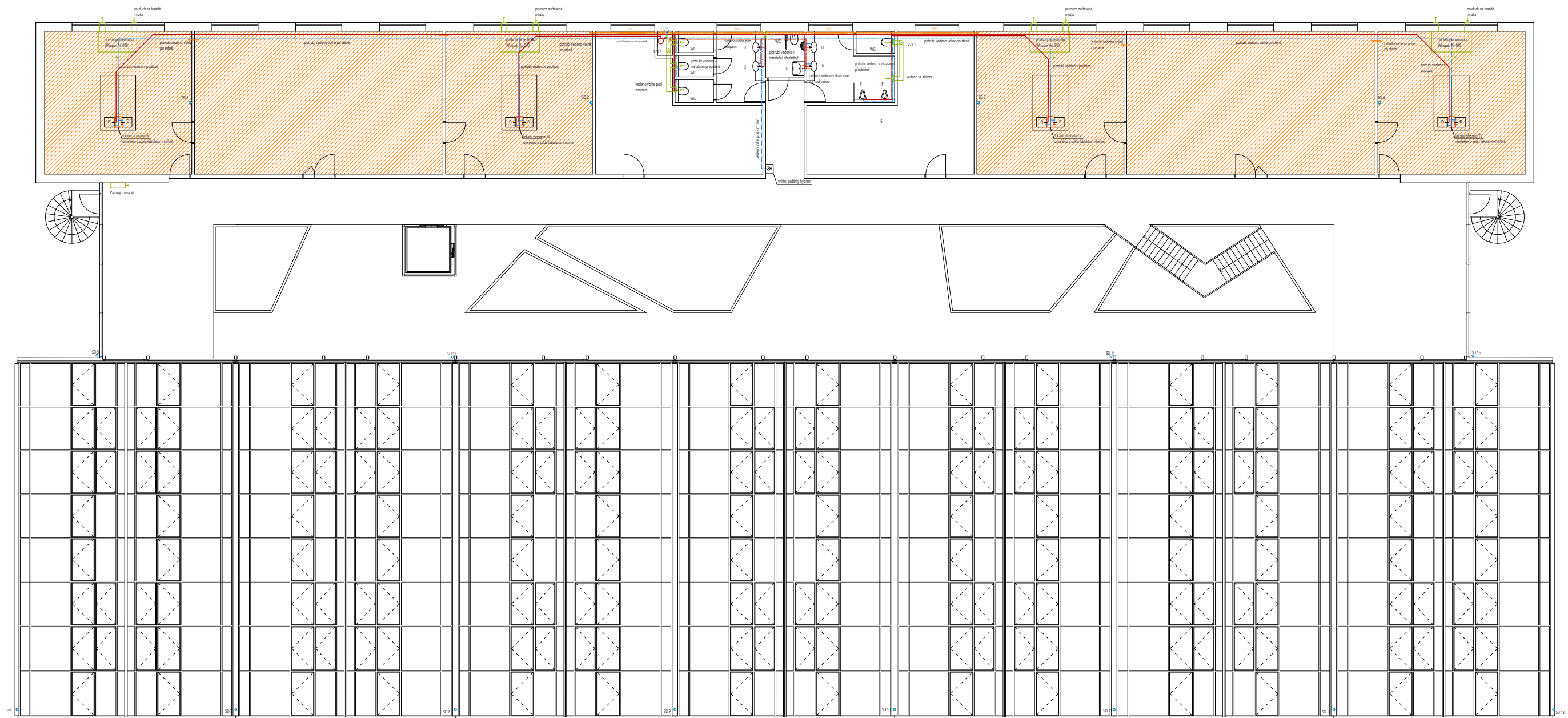
obsah výkresu měřítko datum
SITUACE 1/500 11.2018



- LEGENDA
- potrubí teplé vody
 - potrubí studené vody
 - společná kanalizace
 - dištr.ová kanalizace
 - přívod
 - odvod
 - podlahové vytápění
 - vodotechnika
 - slivní rozvody
 - odpadní splásková vpusť
- WC - záchodová mísa
U - umyvadlo
D - dřez
P - pisoř
S - sprcha
☺ požární hydrant



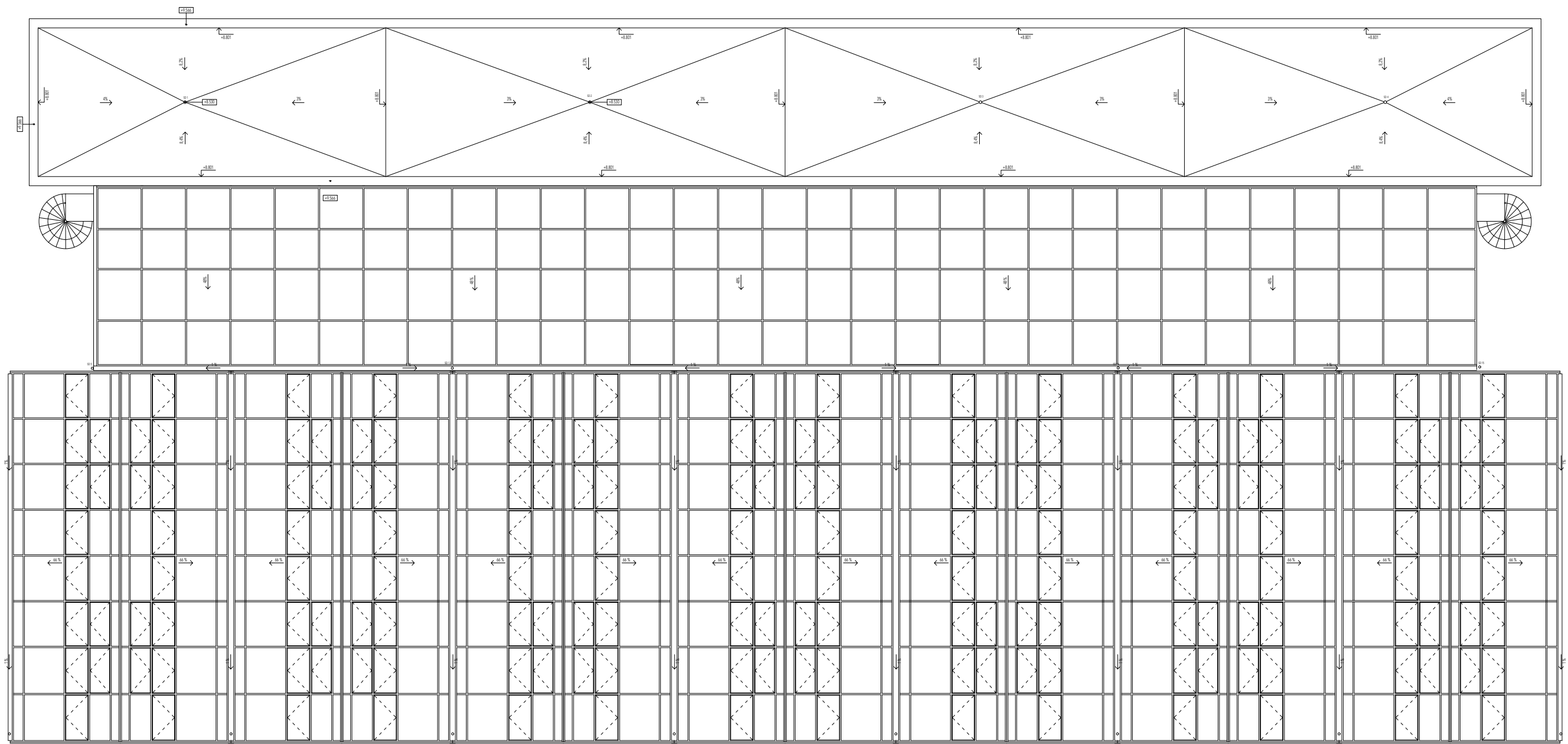
ČVUT FA
bakalářská práce
0.000 = +337 m. n. m., Bp
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK
ústav
15127
Ing. Jan Žemlička, Ph.D.
vypřacoval
Margareta Altanayeva
11100
10.2018



LEGENDA

- potrubí teplé vody
- potrubí studené vody
- spálková kanalizace
- dišťová kanalizace
- přívod
- odvod
- podlahové vytápění
- vzduchotechnika
- slivní rozvody
- odpadní splásková vpusť

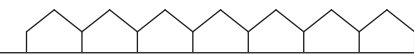
WC - záchodová mísa
U - umyvadlo
D - dle
P - pískár
S - sprcha
S-SPRCHA - požární hydrant



LEGENDA

- splávková kanalizace
- dešťová kanalizace

WC - základová mísa
U - umyvadlo
D - dřez
P - pisoar
S - sprcha
požární hydrant



Konzultant: prof. Ing. arch. Ján Stempel

J.1 TEXTOVÁ ČÁST

- J.1.1. Základní charakteristika
- J.1.2. Konstrukční řešení
- J.1.3. Materiálové řešení

J.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | |
|--------------------|-------|
| J.2.1. Půdorys | M1 25 |
| J.2.2. Řez AA | M1 25 |
| J.2.3. Řez BB | M1 25 |
| J.2.4. Řez CC | M1 5 |
| J.2.5. Detaily | M1 5 |
| J.2.6. Axonometrie | M1 5 |
| J.2.7. Perspektiva | |

J.1 TEXTOVÁ ČÁST

J.1.1. Základní charakteristika

V rámci rozsahu bakalářské práce byl vypracován návrh interiérového, dvouramenného schodiště umístěného v atriu, které propojuje pracovní zónu nadzemního podlaží s druhým nadzemním podlažím.

Jedná se o ocelové schodiště, které je ukotveno základovou a stropní deskou na stěny.

J.1.2. Konstrukční řešení

Hlavní myšlenkou bylo použití podobných prvků, jako na celém projektu.

Nosnou část konstrukce tvoří schodnice profilu IPE 160 (stejný byl navrhnut pro střešní konstrukci).

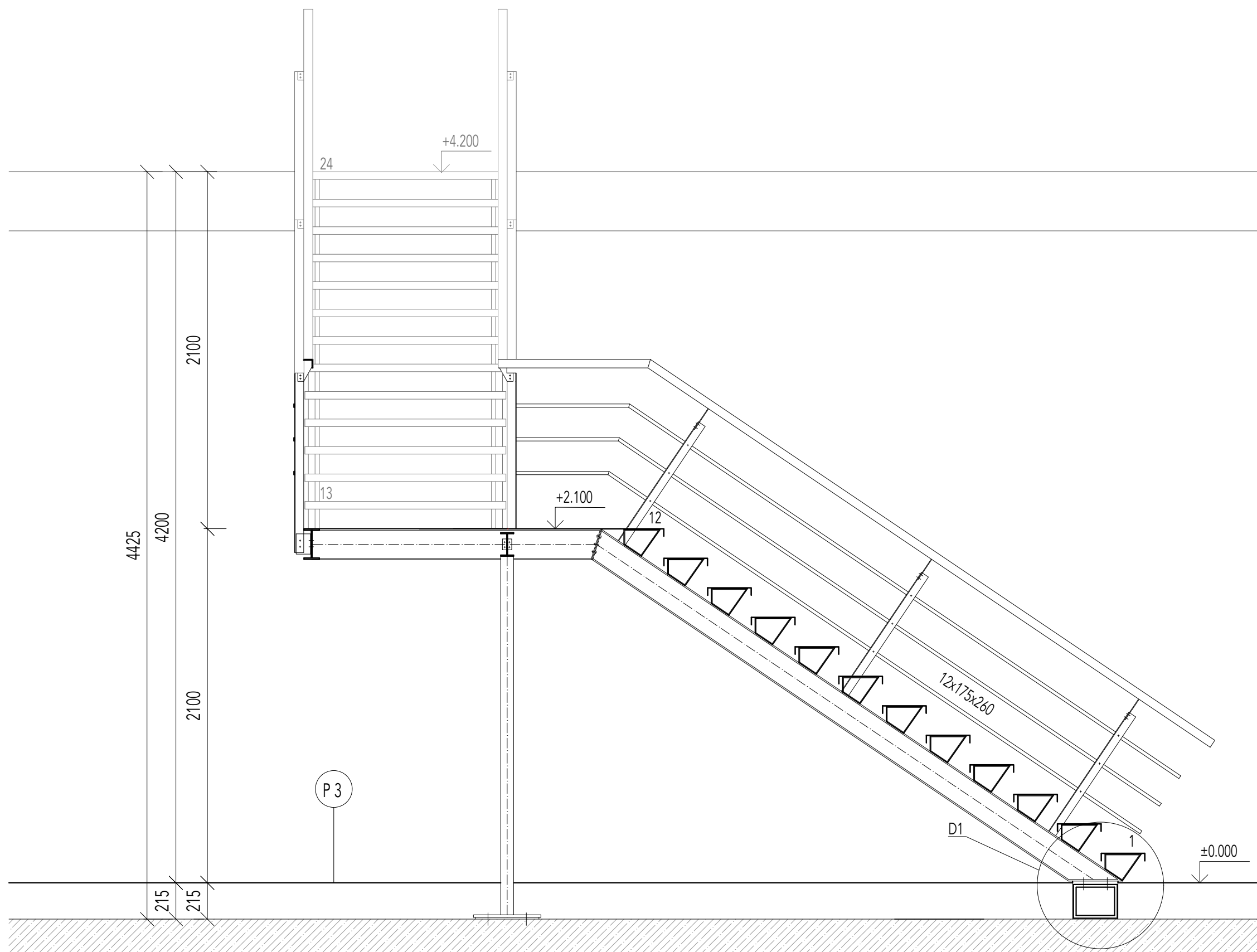
Schodnice je ukotvena na základovou desku pomocí profilu Jäkl o rozměru 250x200, s použitím pryžové podložky. Na stropní desku 1.np je ukotvena pomocí protažení schodnice o 200 mm a pomocí L-profilu. Pro zpevnění schodiště byl pod mezipodestou navržen sloup IPE 140. Sloupky a madlo zábradlí jsou z L-profilů C10, sloupky se uchyť na schodnice, madlo je přivařeno na ocelový profil pro uchycení madla. Stupně jsou z děrovaného plechu s kruhovými otvory (RV průměr 2mm) s použitím protiskluzu.

Pod ramenem se nachází kvetináče pro prezentaci práce.

J.1.3. Materiálové řešení

Schodiště je z oceli S235.

Úprava ocelové povrchu pomocí tryskání (pískování), dále následuje nátěrová úprava - žárové stříkání provedené metodou elektro metalizace (zinek).



MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

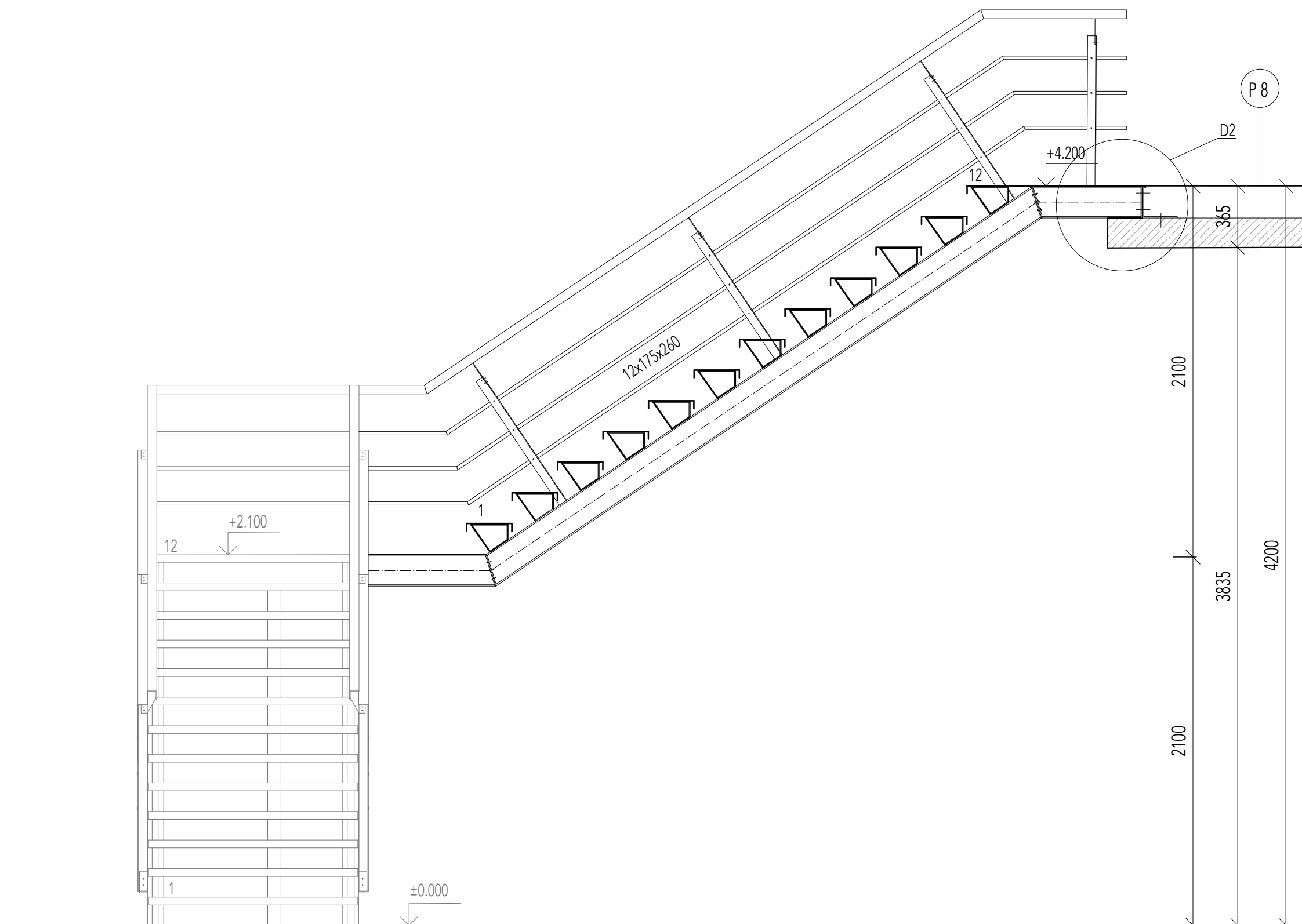
ústav	vedoucí práce	
15127	Prof. Ing. arch. Ján Stempel	
	konzultant	
	Prof. Ing. arch. Ján Stempel	
číslo výkresu	vypracoval	
J.2.2.	Margarita Afanasyeva	
obsah výkresu	měřítko	datum
ŘEZ AA	1:25	1.2019



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK



ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

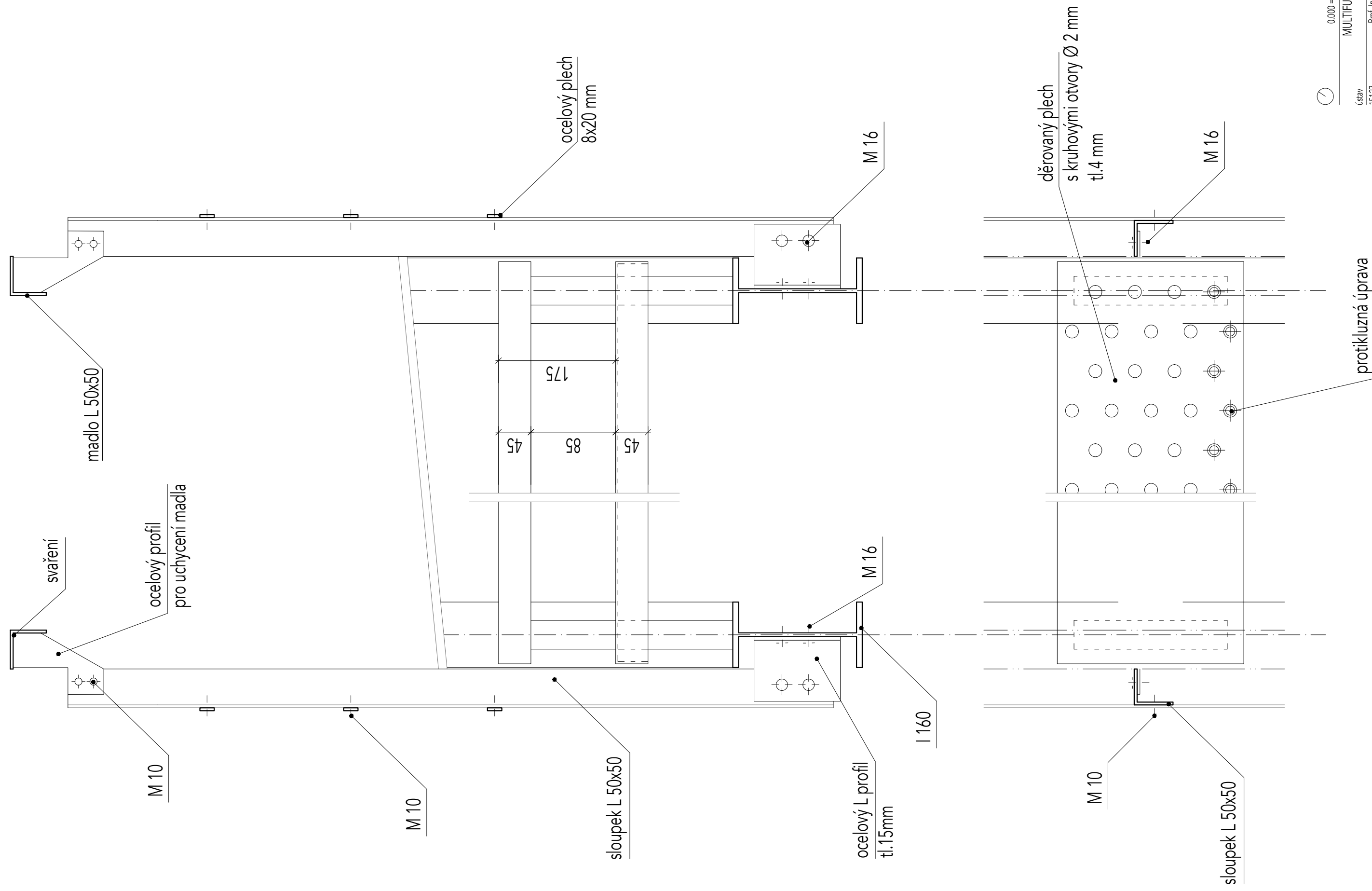
MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

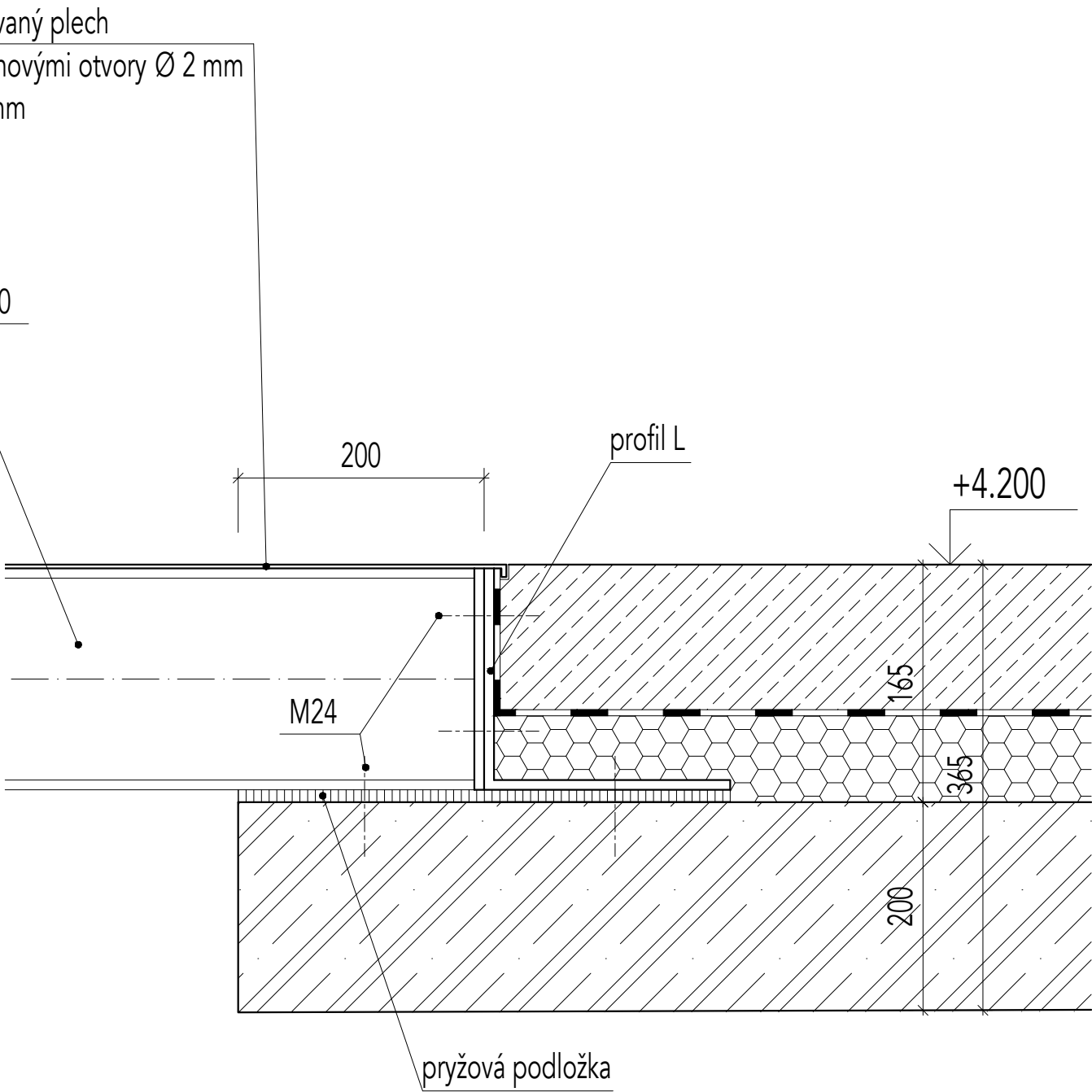
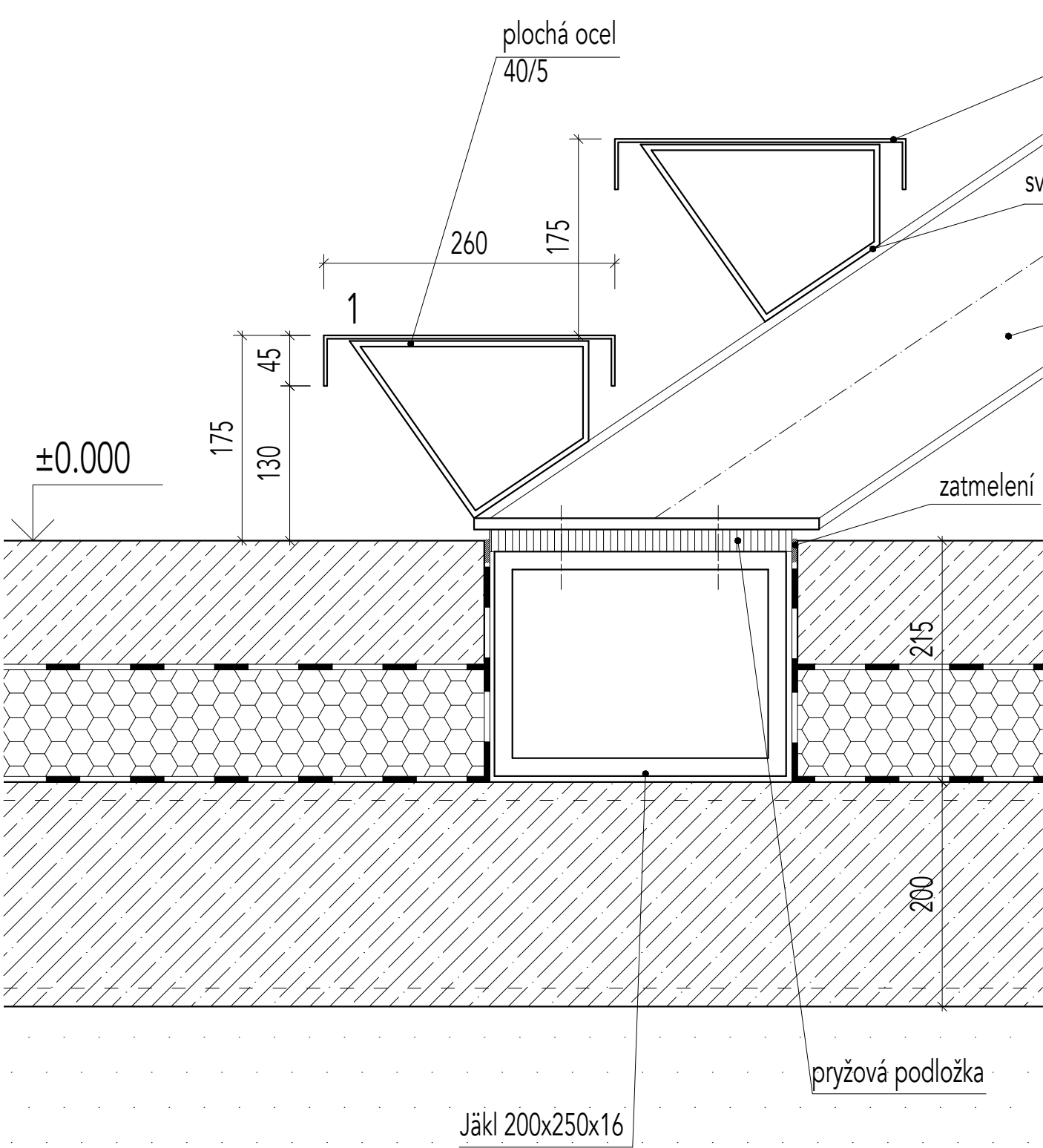
ústav vedoucí práce
15127 Prof. Ing. arch. Ján Stempel

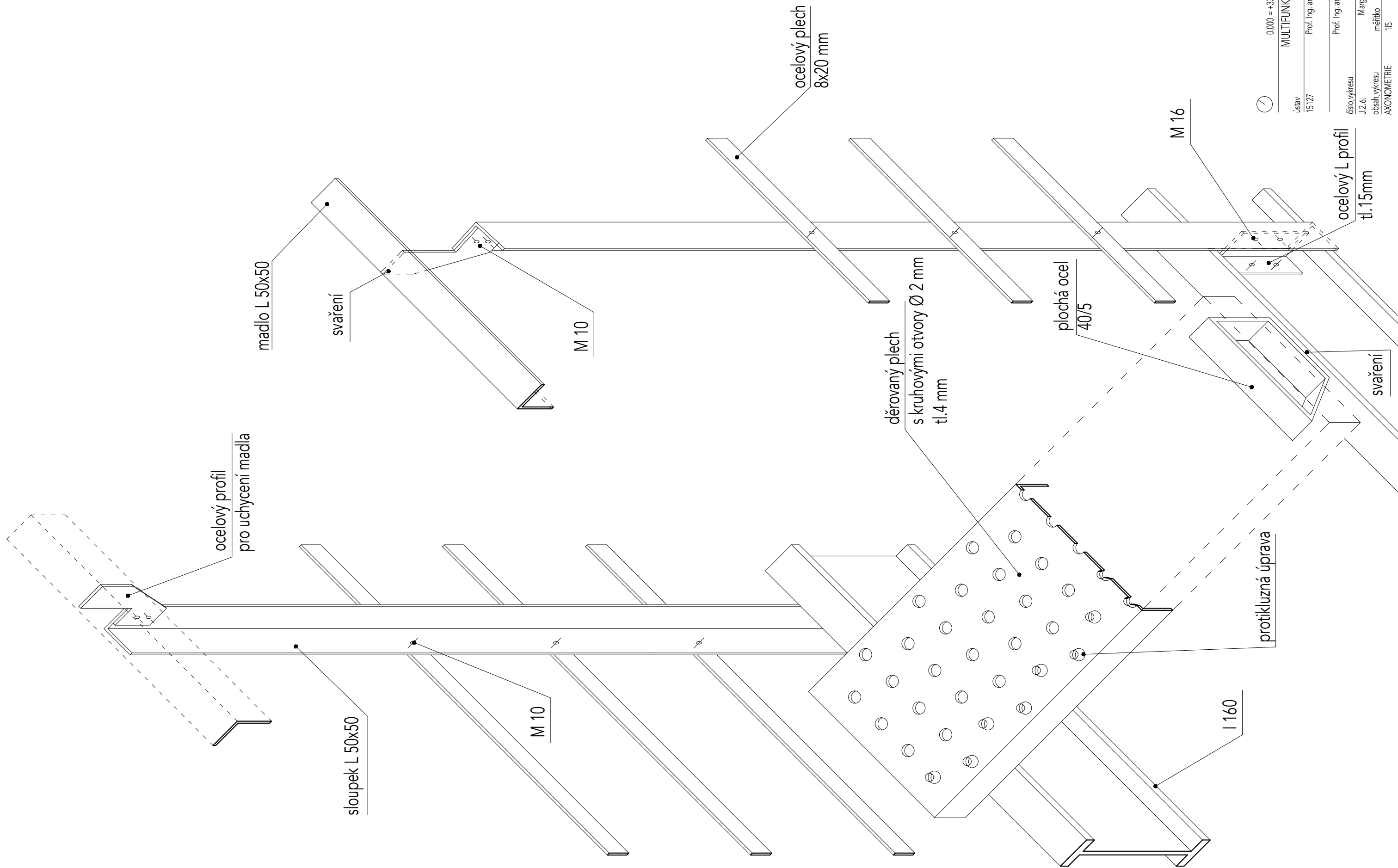
konzultant
Prof. Ing. arch. Ján Stempel

číslo výkresu vypracoval
J.2.3. Margarita Afanasyeva

obsah výkresu měřítko datum
REZ BB 1:25 1.2019







ČVUT FA
bakalářská práce

0.000 = +337 m. n. m., Bpv

MULTIFUNKČNÍ SKLENÍK

vedoucí práce

Prof. Ing. arch. Ján Štempel

konzultant

Prof. Ing. arch. Ján Štempel

vypísal

J.2.6. Margita Alanasyeva

obsah, výkresu měřítko

AXONOMETRIE 1:15

datum 1.2019

