



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
DRUŽSTEVNÍ BYDLENÍ – DŮM ZEMĚDĚLCŮ
ČVUT, FAKULTA ARCHITEKTURY

ústav 15118 Ústav nauky o budovách
vedoucí práce MgA. Ondřej Císlar, Ph.D.
vypracovala Linh Ha Trinh

A

A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- A.1. ÚDAJE O STAVBĚ
- A.2. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
- A.3. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY
- A.4. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ
- A.5. POPIS ÚZEMNÍ STAVBY
- A.6. CELKOVÝ POPIS STAVBY
- A.7. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU – NAPOJOVACÍ MÍSTA, KAPACITY
- A.8. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ – DOPRAVA V KLIDU
- A.9. VEGETACE A TERÉNNÍ ÚPRAVY
- A.10. EKOLOGIE
- A.11. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY
- A.12. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

A.1. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

název stavby: Dům zemědělců
místo stavby: Světová, Palmovka, Praha 8
parcely – 2865, 2866, 2867, 3880/8 a 3880/9
rozloha – 1247 m²

A.2. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

vyprovala: Trinh Ha Linh
ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Michal Kohout
vedoucí ateliéru: MgA. Ondřej Císler, Ph. D.
konzultanti: Trinh Ha Linh
15118 Ústav nauky o budovách
prof. Ing. arch. Michal Kohout
MgA. Ondřej Císler, Ph. D.
MgA. Ondřej Císler, Ph. D.

A.3. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY

SO 01 hrubé terénní úpravy
SO 02 Nový objekt – Dům zemědělců
SO 03 elektrická přípojka
SO 04 vodovodní přípojka
SO 05 plynovodní přípojka
SO 06 kanalizační přípojka
SO 07 komunikace
SO 08 čisté terénní úpravy
SO 09 zahradnické úpravy

A.4. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

studie bakalářské práce
katastrální mapa
geologická sonda

A.5. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

Stavební pozemek, který se rozléhá na parcelách 2865, 2866, 2867, 3880/8 a 3880/9, se nachází v ulici Světova, nedaleko od Palmovky, Libeň, Praha 8 a má rozlohu 1247m². V současné době je ulice Světova lemována činžovními domy, avšak konec dvou bloků je nedokončený. Na stavebním pozemku se nyní vyskytuje několik soukromých garáží, skladů a prostor pro parkování, které navrhuji zbourat. Terén je v přímém kontaktu s vozovkou, která však zde končí. Pod vozovkou a chodníkem jsou vedeny veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace). Nedaleko pozemku se nachází MHD, ale ochranné pásmo metra nezasahuje na parcelu. Vyskytuje se pouze v ochranném pásmu letecké dopravy (OP letiště s výškovým omezením staveb do výšky VVP).

A.6. CELKOVÝ POPIS STAVBY

Jedná se o polyfunkční dům pro zemědělské družstvo v ulici Světová, Libeň, Praha 8. Navrhovaná stavba přiléhá ke slepé fasádě sousedící činžovní stavby a dodržuje pouliční linii, čímž doplňuje nedostavený blok. Počítá tak s přestavbou bloku na činžovní. Stavba má jedno podzemní podlaží, kde nalezneme podzemní parkování, technické zázemí a skladování, a šest nadzemních podlaží. Automobilový přístup do garáží je zajištěn autovýtahem. V parteru je tržnice se zázemím a s venkovním dvorkem. Dále jsou zde vstupy do garáže, do výtahu a na soukromé schodiště, které vede na pavlač. Nad tržnicí se nachází kancelářské a shromáždovací prostory. Další tři podlaží mají pouze obytnou funkci. Jedná se o sdílené bydlení i o soukromé byty. Ve 3. a ve 4.NP jsou družstevní byty. V posledním obytném podlaží jsou soukromé byty (3+kk a 2+kk). Poslední podlaží tvoří svými skleněnými stěnami a se svou prosklenou střechou skleník a jeho zázemí. Forma střechy je navržena podle potřeb a požadavků skleníku. Fasády jsou orientovány na sever a na jih. Západní strana přiléhá ke slepé fasádě činžovního domu a na východní straně vzniká slepá fasáda, kde počítám s budoucím napojením na vedlejší parcele. K jižní straně, orientované do dvora, přiléhá pavlačová chodba a je budově přiznána její hlavní komunikace – hlavní schody a venkovní výtah. Skeletová železobetonová konstrukce vyrůstá z podzemního podlaží do kancelářských prostorů (2.NP), kde se mění na příčnou zděnou konstrukci, která se táhne do posledního obytného podlaží (5.NP). Tam přechází do ocelové konstrukce. Podélné nosné prvky betonu jsou přiznány v exteriéru. Ocelové nosné sloupy můžeme vidět jak na pavlačích, tak na balkónech. V parteru se celé patro otvírá veřejnosti skleněnými panely a dveřmi s kovovými rámy. Stropní desky jsou železobetonové.

A.7. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU – NAPOJOVACÍ MÍSTA, KAPACITY

Veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace) jsou vedeny pod vozovkou.

Vnitřní vodovod je napojen pomocí plastové vodovodní přípojky DN 50 na veřejný vodovodní řád z ulice Světová. Vodoměra soustava se nachází 1,2m od hranice pozemku a je umístěna v 1.PP.

Splaškové odpadní potrubí je navrženo z plastu o průřezu DN 125 a je odváděno ve sklonu 1% do veřejné kanalizační stoky v ulici Světová. Před vyvedením kanalizace z objektu je v potrubí umístěna čistící tvarovka. Dešťová voda je vedeno do akumulčních nádrží, kde je voda později využívána.

Plynovod je napojen z ulice Světová, kde je středotlaký plynovodní řád. Přípojka vede ve sklonu 0,5% k HUP, který je umístěn na kraji pozemku.

Přípojková skříň elektrorozvodů s jističem je umístěna na kraji pozemku, vedle HUP. Přípojka vede obdobně jako plynovod. Rozvod jde do 1.PP, kde je pod stopem veden a rozvětven dle potřeb rozvaděčů.

A.8. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ – DOPRAVA V KLIDU

Vjezd na pozemek je zajištěn z ulice Světová. Automobilový přístup do garáží v 1.PP je zajištěn autovýtahem. V garáži je 8 parkovacích zakládačů, čímž umožňuje dvakrát více parkovacích míst. Dále tu jsou vymezené dvě invalidní parkovací místa a 13 míst pro motocykly.

A.9. VEGETACE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

Na stavebním pozemku se nyní vyskytuje několik soukromých garáží, skladů a prostor pro parkování, které navrhuji zbourat. Ve vnitřku budou zasazené stromy. Místo betonové nášlapní vrstvy budou kočičí hlavy, které jsou charakteristické pro Prahu.

A.10. EKOLOGIE

Stavba neovlivní životní prostředí a nebude mít negativní vliv na okolní krajinu. Stavba se nevyskytuje v okolí významných ochranných pásech. Je zde pouze ochranné pásmo letecké dopravy (OP letiště s výškovým omezením staveb do výšky VVP).

A.11. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

viz. příloha D ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

A.12. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

- [1] 183/2006 Sb. Stavební zákon
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- [3] Vyhláška č. 298/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [4] ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků - požadavky
- [5] Tepelná ochrana budov -Část 2: Požadavky
- [6] Zákon č. 406/2000 Sb. další technické, stavební normy rozepsané o konkrétních profesích v technických zprávách jednotlivých částí
- [7] podklady z předmětu Nosné konstrukce I, II, III
- [8] podklady pro bakalářský projekt
15122 Ústav nosných konstrukcí – Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.
<https://recoc.cz/ke-stazeni/pro-studenty-cvut/>
- [9] ČSN a EN 1991-1-1

B

B SITUAČNÍ VÝKRESY

B.1. KATASTRÁLNÍ SITUACE 1:250

B.2. KOORDINAČNÍ SITUACE 1:250



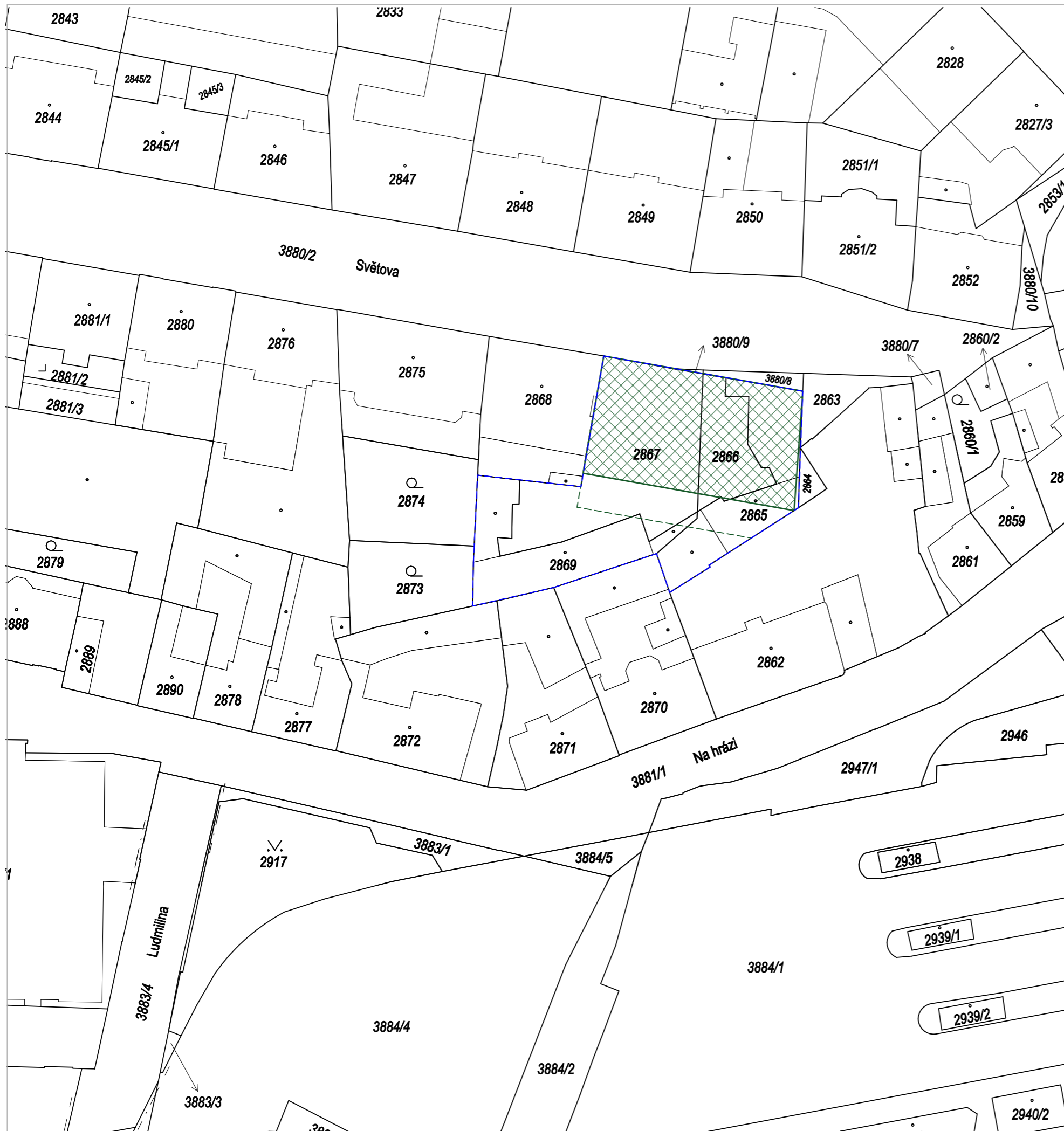
LEGENDA

-  navrhovaný objekt, nadzemní část
-  navrhovaný objekt, podzemní část
-  hranice pozemku



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
atelér	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.	
konzultant	Ing. Miloš Rehberger	
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát 2×A4
stavba	Dům zemědělců	školní rok 2020/2021
		měřítko 1:1000
výkres	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	číslo výkresu C.1.




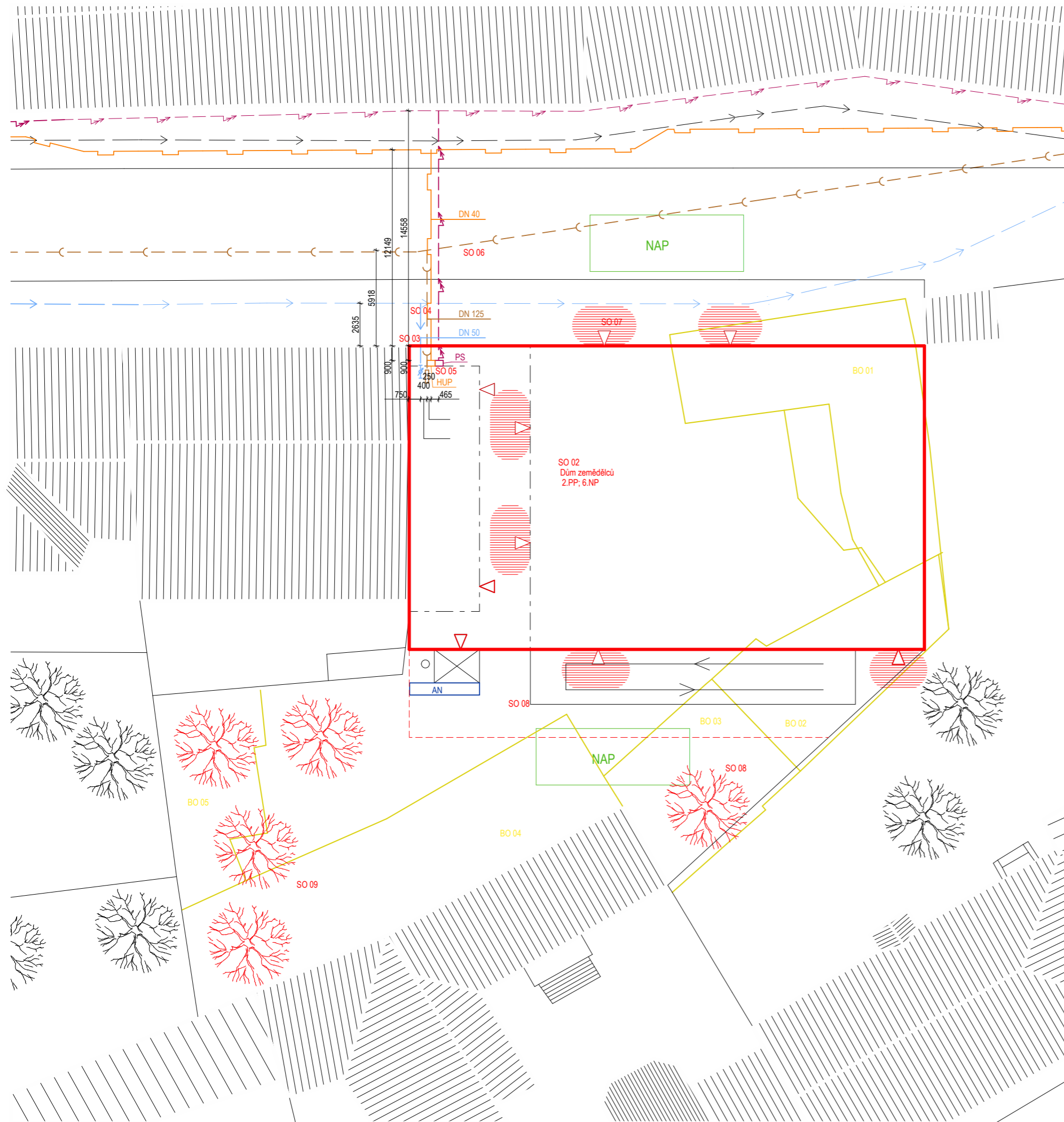
LEGENDA

-  navrhovaný objekt, nadzemní část
-  navrhovaný objekt, podzemní část
-  hranice pozemku



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelér	MgA. Ondřej Cisler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Miloš Rehberger		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	2×A4
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:250
výkres	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	číslo výkresu	C.2.



- NAP nástupní plocha hasičích sil
- PNP [10kW/m²]
- kanalizace splašková
- přípojka splaškové kanalizace – DN 125
- čistící tvarovka
- AN akumulační nádrž
- STL vedení
- přípojka plynu – DN 40
- komín
- HUP hlavní uzávěr plynu
- vedení elektřiny
- přípojka elektrického vedení
- řešený objekt
- podzemní část domu
- přízemí
- výtah
- vnější schodiště
- vstup do veřejné části
- vstup do bytové části
- stávající zástavba
- stromy

- STAVEBNÍ OBJEKTY**
- SO 01 hrubé terénní úpravy
 - SO 02 Nový objekt – Dům zemědělců
 - SO 03 elektrická přípojka
 - SO 04 vodovodní přípojka
 - SO 05 plynovodní přípojka
 - SO 06 kanalizační přípojka
 - SO 07 komunikace
 - SO 08 čistě terénní úpravy
 - SO 09 zahradnické úpravy

- BOURANÉ OBJEKTY**
- BO 01 garáž
 - BO 02 garáž
 - BO 03 garáž
 - BO 04 garáž
 - BO 05 garáž



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelér	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Miloš Rehberger		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	2×A4
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:250
výkres	KOORDINAČNÍ SITUÁČNÍ VÝKRES	číslo výkresu	C.3

C.1.

C.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

C.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ

C.1.1.1. ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

C.1.1.2. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

- C.1.1.2.1. STAVEBNÍ JÁMA
- C.1.1.2.2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE
- C.1.1.2.3. SVISLÉ KONSTRUKCE
- C.1.1.2.4. VODOROVNÉ KONSTRUKCE
- C.1.1.2.5. SCHODIŠTĚ
- C.1.1.2.6. VÝPLNĚ OTVORŮ
- C.1.1.2.7. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

C.1.1.3. STAVEBNÍ FYZIKA - TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, HLUK, VIBRACE

- C.1.1.3.1. TEPELNÁ TECHNIKA
- C.1.1.3.2. OSVĚTLENÍ
- C.1.1.3.3. OSLUNĚNÍ
- C.1.1.3.4. AKUSTIKA

C.1.2. PŘÍLOHY

- C.1.2.1. TABULKA OTVORŮ
- C.1.2.2. TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH PPRVKŮ
- C.1.2.3. TABULKA OTVORŮ

C.1.3. PŘÍLOHY

- C.1.3.1. SITUACE ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ
- C.1.3.2. PŮDORYS ZÁKLADŮ
- C.1.3.3. PŮDORYS 1.PP
- C.1.3.4. PŮDORYS 1.NP
- C.1.3.5. PŮDORYS 2.NP
- C.1.3.6. PŮDORYS TYP. PODLAŽÍ
- C.1.3.7. PŮDORYS 6.NP
- C.1.3.8. PŮDORYS STŘECHY
- C.1.3.9. ŘEZ A-A'
- C.1.3.10. ŘEZ B-B'
- C.1.3.11. SEVERNÍ POHLED
- C.1.3.12. DETAIL OKNA
- C.1.3.13. DETAIL NÁVAZNOSTI NA TERÉN

C.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ

C.1.1.1. ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Dům přiléhá ke slepé fasádě sousedící činžovní stavby a dodržuje pouliční linii, čímž doplňuje nedostavený blok. Počítá tak s přestavbou bloku na činžovní. Aby návaznost domů byla plynulá, hmota budovy dodržuje základní činžovní tvar, kde je v parteru přerušena průchodem do veřejnosti otevřenému vnitrobloku. V parteru tak vzniká tržnice se svým venkovním dvorkem na různé akce a sezónní trhy. Nad tržnicí se nachází kancelářský prostor a openspace pro různé workshopy a přednášky. Další tři podlaží mají pouze obytnou funkci. Jedná se o sdílené bydlení i o soukromé byty. Ve 3. a 4.NP jsou byty pro sdílené bydlení. V 5.NP nalezne soukromé byty. Železobetonová konstrukce vyrůstá z podzemí do kancelářských prostorů, kde se mění na zděnou konstrukci, která pokračuje až po skleník. Vnější nosný z ocelových profilů. Můžeme vidět jak na pavlači, tak na balkónech. Fasády bytů jsou orientovány na sever a na jih. Na jižní straně orientované do dvora přiléhá pavlačová chodba a je budově přiznává její hlavní komunikace – hlavní schody a venkovní výtah. Tato skladba tak dala bytům určenou typologii. Na jižní straně jsou orientovány obyvací pokoje s kuchyňským koutem a na severní půlce jsou ložnice s balkónem. Prostor bytů je tak rozdělen na denní a noční část. V parteru a v kancelářském podlaží se celé patro otvírá veřejnosti skleněnými panely a dveřmi s hliníkovými rámy. Všechny otvory vedou od stropu až po zem, aby poskytly co nejvíce denního světla do místností. Na jižní fasádě jsou skleněné panely odolné vůči požáru. Skleník v 6.NP umožňuje coloroční pěstování zeleniny pro komerční účely družstva. Forma střechy je navržena tak, aby vyhovovala požadavkům skleníku.

C.1.1.2. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

C.1.1.2.1. STAVEBNÍ JÁMA

Nejdříve je potřeba zajistit okolní objekty mikropilotáží a odčerpání podzemní vody o minimálně 500 mm pod základovou spáru. Následně se provede záporové pažení kolem celého obrysu 1.PP. Poté se začne hloubit stavební jáma. Na jejím dně se provede vrstva podkladního betonu a dvojité fóliové hydroizolace a následně betonáž základové desky.

C.1.1.2.2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Základy stavby tvoří železobetonová bílá vana. Po provedení podkladního betonu je provedena dvojitá fóliová hydroizolace o tloušťce 2+1,5 mm chráněnou z obou stran geotextíli. Na ní je betonována konstrukce základové desky o konstantní tloušťce 700 mm. Tloušťka základové desky vyhází z výpočtu zatížení pod sloupy, kde by vzhledem k hustotě sítě sloupů a přítomnosti vysoké hladiny podzemní vody a působícího hydrostatického tlaku nebylo ekonomické zhotovovat různé tloušťky desky. Výškové skoky desky probíhají v místech autozakladačů a pod výtahy. Vyrovnání výškových úrovní probíhá pod úhlem 45° kvůli rozložení zatížení. Následně jsou betonovány ŽB stěny vany o tloušťce 375 mm chráněné vrstvou XPS tl. 100 mm a chráněné dvojitou fóliovou hydroizolací 2+1,5 mm.

C.1.1.2.3. SVISLÉ KONSTRUKCE

V 1.PP se betonují nosné sloupy o rozměrech 450 mm. Sloupy stojí na základové desce a podporují průvlaky. Nosný systém celé budovy je příčný. Na sloupy 1.PP navazují betonové sloupy 1. NP stejného kruhového průřezu v kombinaci s železobetonovými stěnami. Od druhého podlaží se svislé nosné prvky mění na železobetonové stěny. Obvodové stěny jsou třívrstvé, vnitřní nosná část je z monolitického železobetonu, vnější vrstva je z pohledového betonu a jsou spojeny skrze vrstvu tepelné izolace tl. 160 mm. Konstrukce skleníku je ocelová, s ocelovými sloupy a příhradovými vazníky nesoucí střešní skleněný plášť.

C.1.1.2.4. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové desky s průvlaky. Desky mají konstantní tloušťku 320 mm. Průvlaky ve vyšších podlažích splývají s monolitickou konstrukcí železobetonových stěn. V nižších podlažích jsou průvlaky 1000x450 mm. Zastřešení 6.NP je provádělo pomocí ocelových příhradových vazníků, jedná se o krovovou soustavu ocelových ječků a profilů se zasklením z izolačního trojskla.

C.1.1.2.5. SCHODIŠTĚ

Schodiště budovy jsou venkovní s ocelovou konstrukcí. Jedná se o soustavu ocelových sloupů nesoucích schodiště s ocelovými nosnými bočnicemi z profilů s nášlapem z pororoštu. Stejná je i konstrukce podest. f) podlahy Skladby podlah a jejich tloušťky jsou uvedeny ve výkresech řezů.

C.1.1.2.6. VÝPLNĚ OTVORŮ

Veškeré výplně otvorů mají hliníkovou konstrukci a izolační trojsklo. Přesné rozměry otvorů jsou specifikovány ve výkresech. Prvky jsou detailně rozkresleny v tabulkách dveří a oken.

C.1.1.2.7. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

h) povrchové úpravy Prostory 1. PP mají nášlapnou vrstvu podlah zhotovenou jako epoxidovou stěrku. Betonové stěny a stropy jsou ponechány bez povrchových úprav, zděné stěny jsou omítané a natřené na bílo. Tržnice v přízemí má nášlapnou vrstvu podlahy provedenou jako keramickou dlažbu, která je spádovaná z důvodů úklidu tržnice. Podlaha vnitřních prostor schodiště je taktéž provedena jako keramická dlažba. Venkovní schodiště jsou pororošťová. Kanceláře v 1. patře mají nášlapnou provedenou z epoxidové stěrky. Byty mají skládané lamelové dřevěné podlahy, koupelny pak mají nášlap z keramické dlažby. Střešní terasa a balkony jsou dlažděny keramickou dlažbou ve spádu k odvodnění. Podlaha skleníku je rozvňěž dlážděná keramickou dlažbou. Vnitřní nosné betonové stěny a stropy jsou v bytových částech natřeny na bílo. Zděné stěny a příčky jsou omítány a natřeny na bílo v celém domě. Podrobněji jsou skladby rozepsány ve výkresech řezů.

C.1.1.3 STAVEBNÍ FYZIKA - TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, HLUK, VIBRACE

C.1.1.3.1. TEPELNÁ TECHNIKA

Jednotlivé konstrukce jsou navrhovány podle normy udávající prostupy tepla pro konkrétní konstrukce. Tepelné ztráty snižují i navržené rekuperační jednotky.

C.1.1.3.2. OSVĚTLENÍ

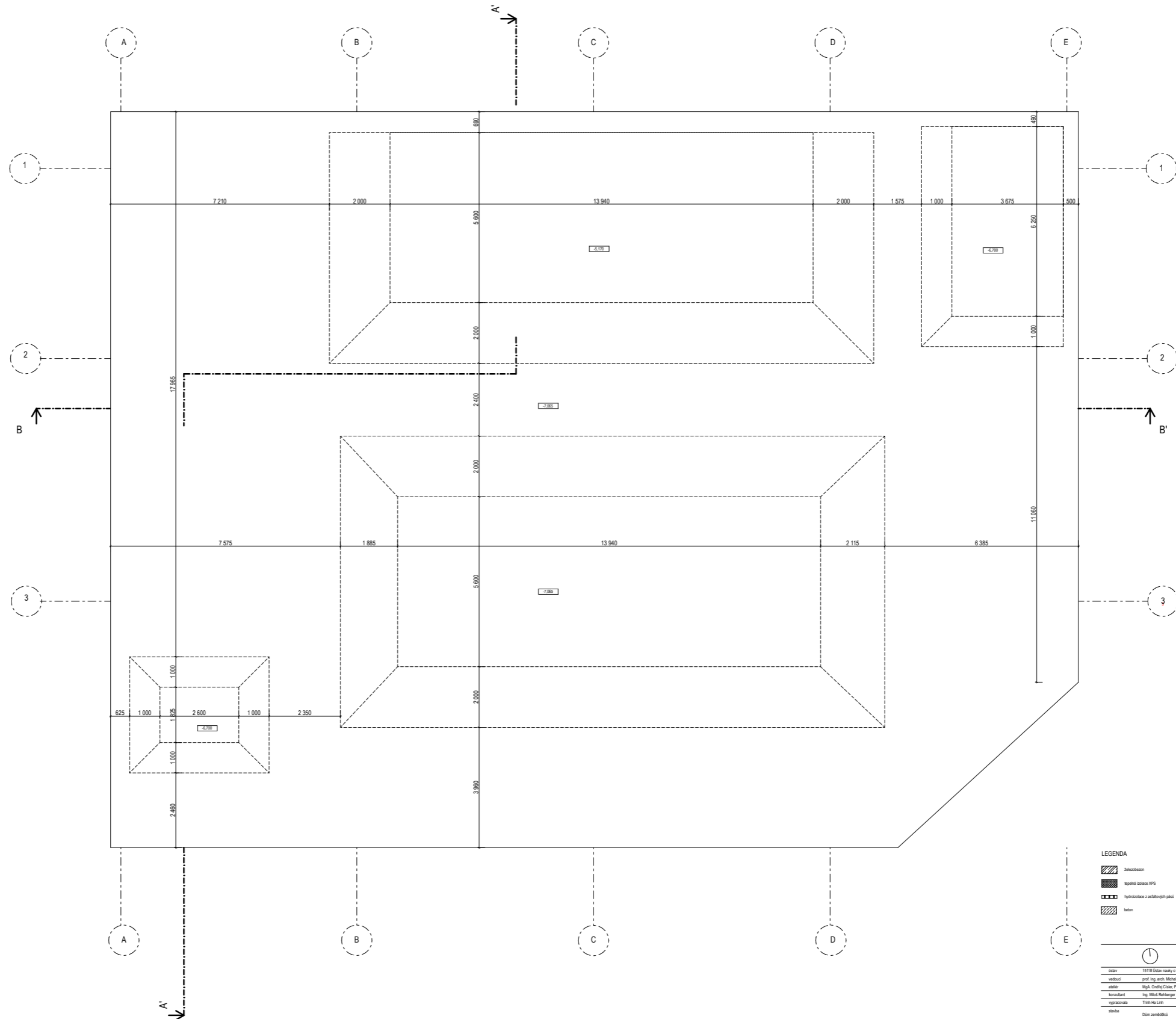
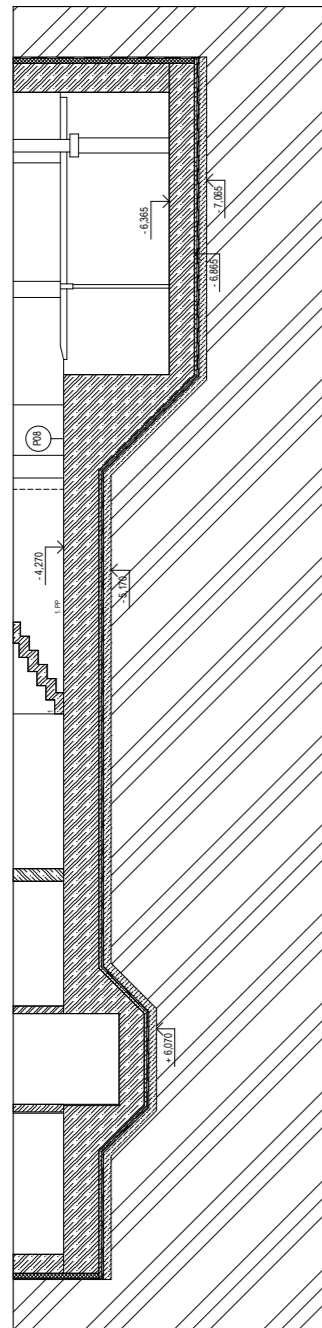
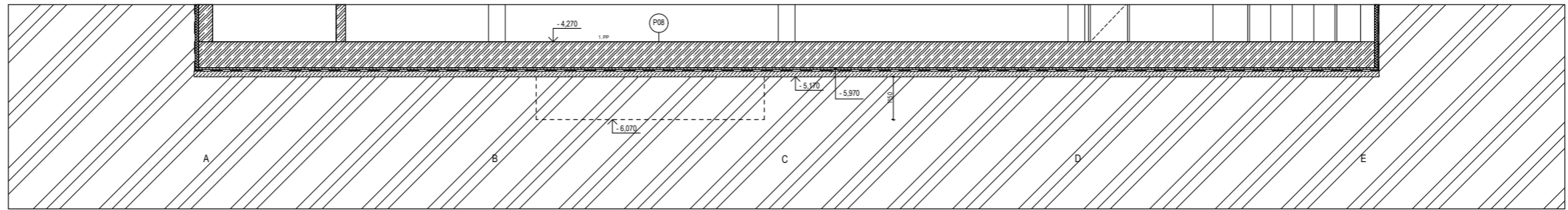
Všechny prostory splňují podmínku na poměr plochy oken k půdorysné ploše místnosti. Všechny pobytové prostory jsou osvětleny přirozeně okny. Umělé osvětlení není součástí práce.

C.1.1.3.3. OSLUNĚNÍ





Požadavek na oslunění byl v Praze zrušen s vydáním Pražských stavebních předpisů.

C.1.1.3.4. AKUSTIKA

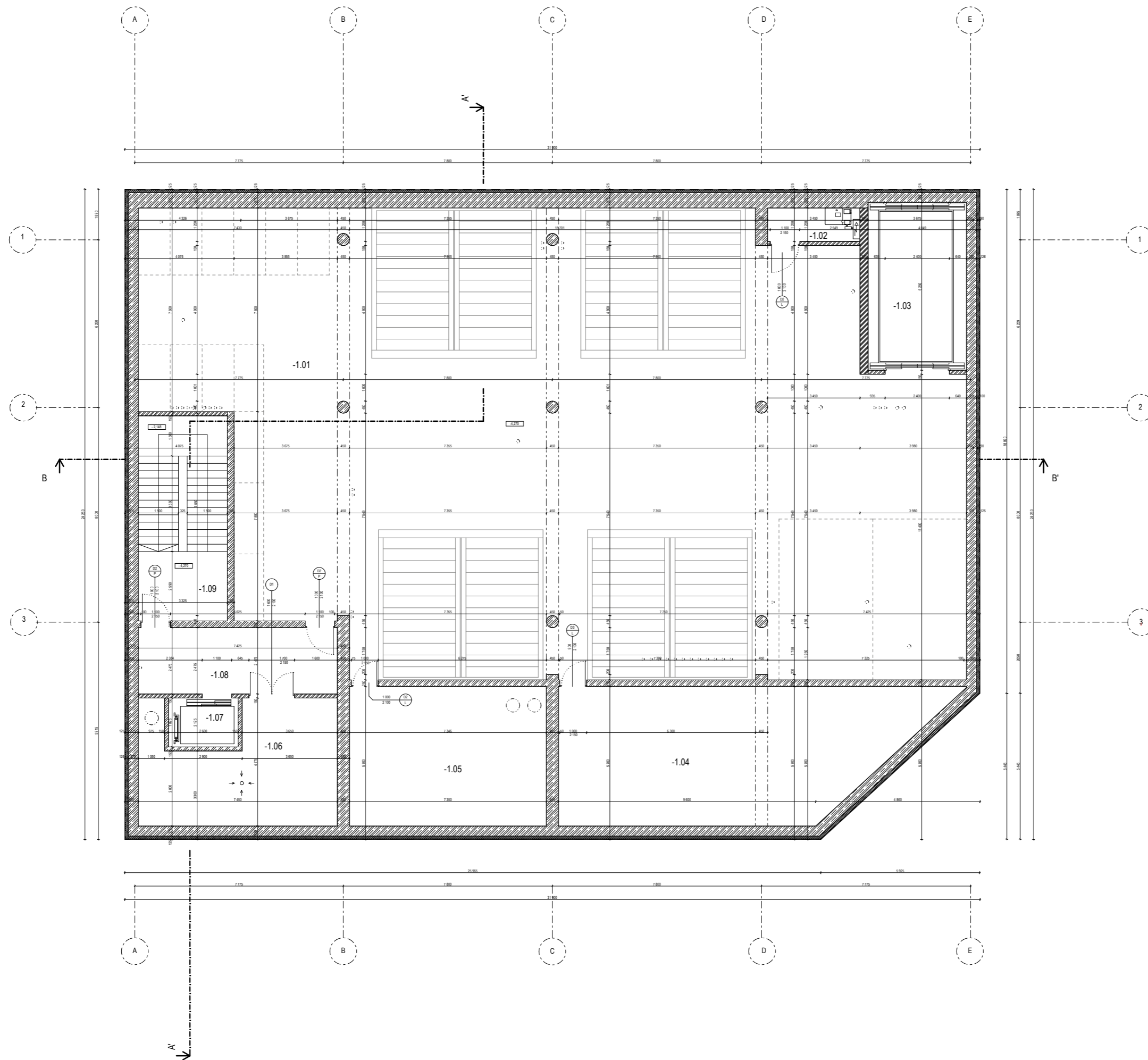
Konstrukce obvodových a mezibytových stěn splňují podmínky na akustický útlum. Stěna výtahové šachty je od bytu izolována měkkou izolací a přízdívkou, aby nedocházelo k přenosu vibrací. Schodiště jsou uloženy na akustické nosníky, které zabraňují přenosu vibrací. Vnější schodiště je od objektu oddílatováno už kvůli konstrukčním vlastnostem, je tedy zabráněno přenosu vibrací.



LEGENDA

-  beton
-  tepelná izolace EPS
-  hydroizolace z odvlhčovací pásy
-  stěna

1:100		1:100
objekt	15118 (Stavba) - rekonstrukce a modernizace	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Miroslav Kolář	
autor	MgrA. Ondřej Čížek, Ph. D.	
koncept	Ing. Miroslav Němeček	
oprávněná	Tomáš Hašler	
stavba	Dům zaměřitelů	listovní uk. 2020/2021
výška	PLOCHÝ ZÁKLAD	nářez 1:10
		čas výstavby C1.3.2

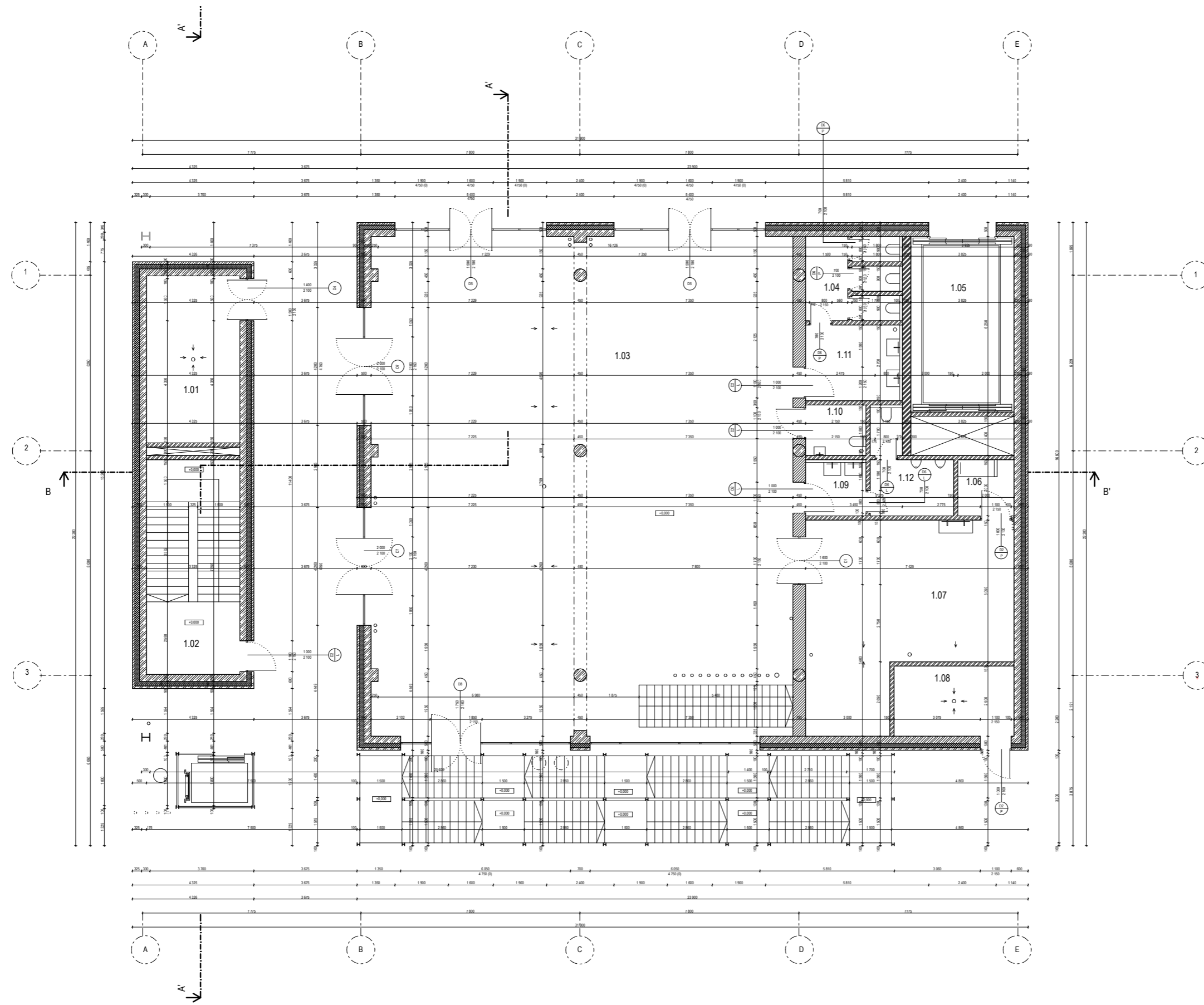


LEGENDA

- silnicovazna
- teplovodna izolacia EPS
- hydroizolacia z autolepivym páskom
- nábrica Yang 6, 100 mm
- beton
- dvere

LEGENDA MÍSTNOSTI m² podlahy stěry strop

Místnost	Podlahová plocha (m ²)	Stěry	Strop
-1.01 garáž	407,417	spojovací stěka	beton
-1.02 stĺpovňa automobilu	4,3	spojovací stěka	beton
-1.03 autobusy	22,965	spojovací stěka	beton
-1.04 skĺpni kĺby	71,916	spojovací stěka	beton
-1.05 vzduchotechnika	32,477	spojovací stěka	beton
-1.06 kĺbenka	31,173	spojovací stěka	beton
-1.07 vlny	4,765	spojovací stěka	beton
-1.08 vlny	18,217	spojovací stěka	beton
-1.09 vlny	26,441	spojovací stěka	beton



LEGENDA

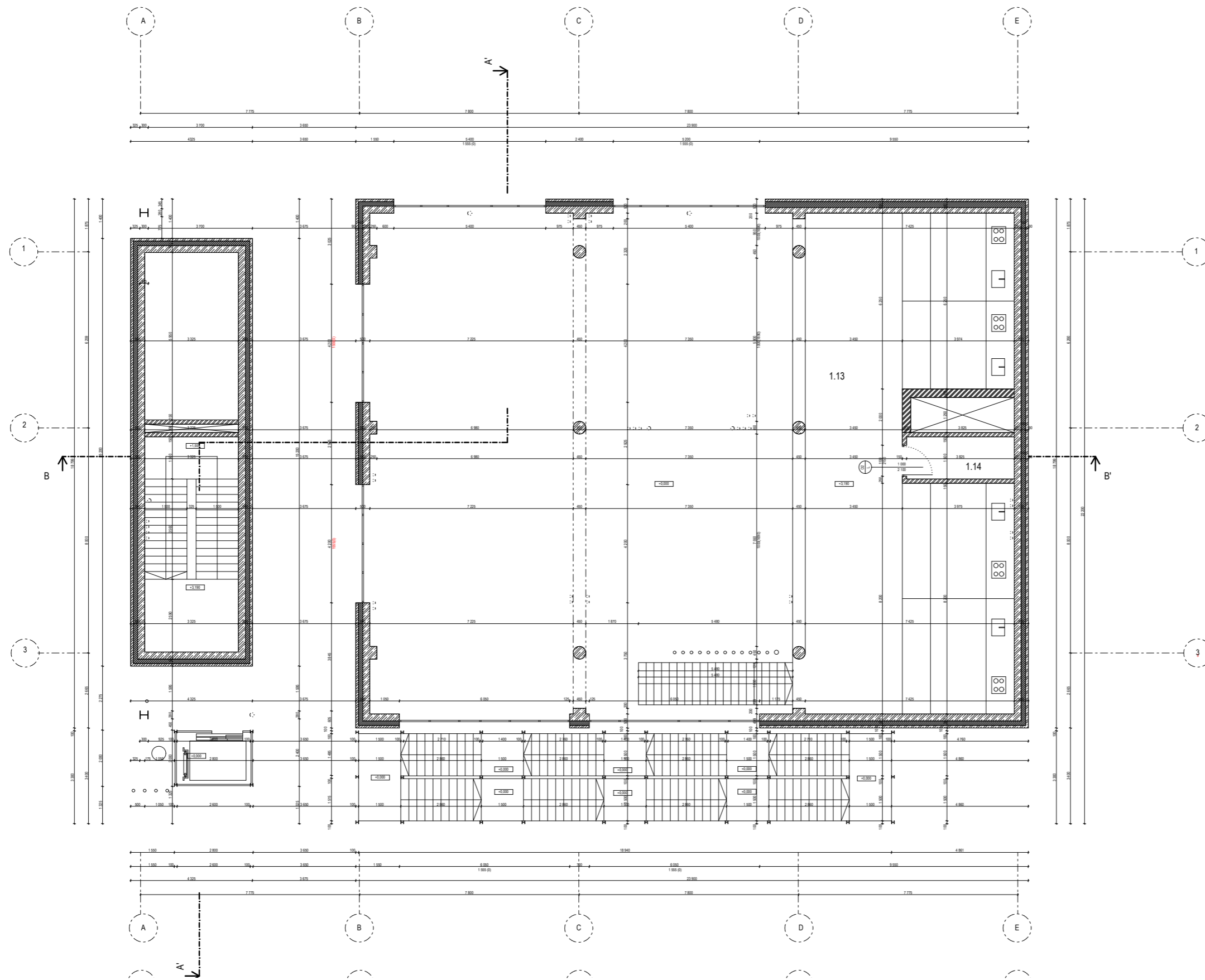
- Zelenobeton
- Vepřilná izolace XPS
- Hygienická z. antiseptický pásk
- Hranice Ytong 6 100 mm
- beton
- akustickoizolační ploštinke
- Hranice Ytong 6 400 mm
- D střešní

LEGENDA MÍSTNOSTI

m²	podlaha	stěny	strop	
1.01	odpat	19,787	stěba bezprávní vater	pořtebový beton
1.02	schodiš	25,441	spodníová stěba	pořtebový beton
1.03	hala	27,244	stěba bezprávní vater, ošleak, pořtebový beton	pořtebový beton
1.04	vc	5,719	stěba hranice ytong, ošleak	pořtebový beton
1.05	aušleak	22,490	hala	pořtebový beton
1.06	kupeřna	4,05	stěba hranice ytong, ošleak, kelenovlášak ošleak	pořtebový beton
1.07	šleak	42,445	stěba hranice ytong, bílý vater	pořtebový beton
1.08	kučleak	10,668	stěba bezprávní vater	pořtebový beton
1.09	umýřna	4,3	stěba hranice ytong, ošleak	pořtebový beton
1.10	vc pro šleak	3,87	stěba hranice ytong, ošleak	pořtebový beton
1.11	umýřna	9,314	stěba hranice ytong, ošleak	pořtebový beton
1.12	vc	8,829	stěba hranice ytong, ošleak	pořtebový beton
1.13	bato	118,899	stěba hranice ytong, ošleak, pořtebový beton	pořtebový beton
1.14	akšleak kupařna	5,728	stěba hranice ytong, bílý šleak	pořtebový beton

1:100 **1:100** **1:100**

stavba	stavba	stavba
stavba	stavba	stavba
stavba	stavba	stavba
stavba	stavba	stavba
stavba	stavba	stavba
stavba	stavba	stavba



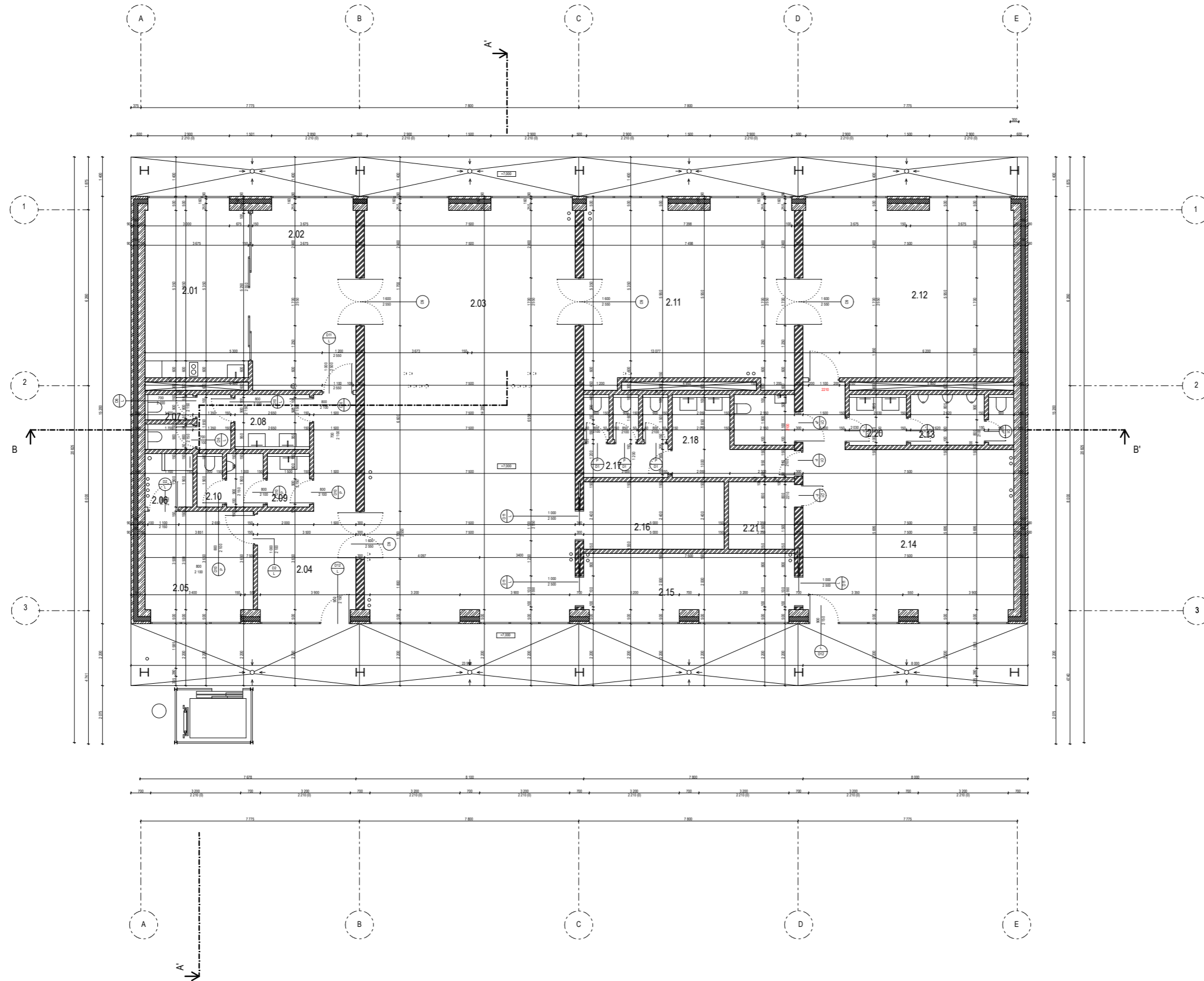
LEGENDA

- železobeton
- tepelná izolace EPS
- hydroizolace z asfaltových pásk
- dlažba Yting 8, 150 mm
- beton
- akustickoizolační plocháka
- dlažba Yting 6, 450 mm
- D dlaže

LEGENDA MÍSTNOSTI

	podlaha	stěny	strop		
1.01	okraj	18,787	dlažba	bezprávný rábr	pořteřový beton
1.02	stěna	25,441	oponitová stěna	bezprávný rábr	pořteřový beton
1.03	stěna	272,244	dlažba	bezprávný rábr, okřid, pořteřový beton	pořteřový beton
1.04	st	9,719	dlažba	hřmice yting, okřid	pořteřový beton
1.05	autostřah	22,965	dlažba	hřmice yting, okřid	pořteřový beton
1.06	kuchyně	4,05	dlažba	hřmice yting, okřid, keramická stě	pořteřový beton
1.07	stř	45,446	dlažba	hřmice yting, bílý rábr	pořteřový beton
1.08	ložnice	16,688	dlažba	bezprávný rábr	pořteřový beton
1.09	průchod	4,2	dlažba	hřmice yting, okřid	pořteřový beton
1.10	st	3,87	dlažba	hřmice yting, okřid	pořteřový beton
1.11	průchod	3,14	dlažba	hřmice yting, okřid	pořteřový beton
1.12	st	8,028	dlažba	hřmice yting, okřid	pořteřový beton
1.13	st	118,998	dlažba	hřmice yting, okřid, pořteřový beton	pořteřový beton
1.14	okřidová komora	5,738	dlažba	hřmice yting, bílý rábr	pořteřový beton

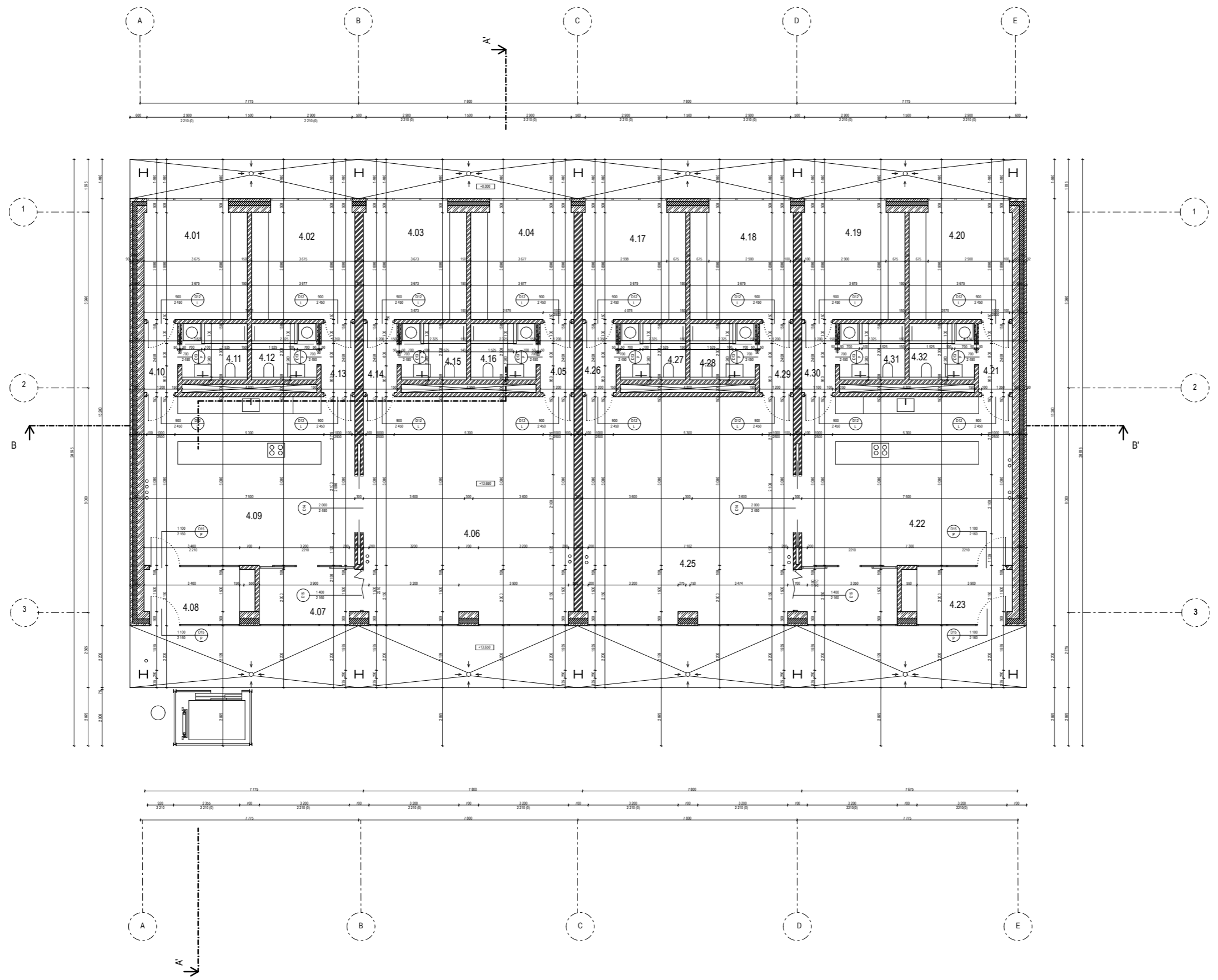
1:180 - rozměrová výkres		
stav	19118 Ústředí - návrh a realizace	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Miroslav Kubáček	
autor	Mgr. Ondřej Čížek, Ph.D.	
konzultant	Ing. Miroslav Fleberger	
upravená	Tomáš Van Lím	formát
stavba	Dům záměsíkářů	listovní rok
listovní rok	2020/2021	
listovní rok	1:500	
výtvarník	PŘEDVÝS 1 MP	listovní rok
		C.1.3.4



- LEGENDA**
- akrobeton
 - reparační izolace EPS
 - hydroizolace z azbestových pásů
 - nábrica výšky 1 150 mm
 - beton
 - nábrnkovaná železnice
 - nábrica výšky 1 450 mm
 - dveře

LEGENDA MÍSTNOSTI

	m ²	podlaha	stěny	strop
S 2.01	21,869	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.02	28,250	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.03	16,588	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.04	16,475	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.05	13,473	dlážka	pořadový beton	pořadový beton
2.06	3,271	dlážka	okřas	pořadový beton
2.07	5,4	dlážka	okřas	pořadový beton
2.08	5,169	dlážka	okřas	pořadový beton
2.09	2,852	dlážka	okřas	pořadový beton
2.10	4,18	dlážka	okřas	pořadový beton
V 2.11	45,705	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.12	45,165	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.13	6,344	dlážka	pořadový beton	pořadový beton
2.14	42,7	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.15	14,998	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.16	12	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton
2.17	7,32	dlážka	okřas	pořadový beton
2.18	8,348	dlážka	okřas	pořadový beton
2.19	3,87	dlážka	okřas	pořadový beton
2.20	3,568	dlážka	okřas	pořadový beton
2.21	5,84	183 sádko	pořadový beton	pořadový beton

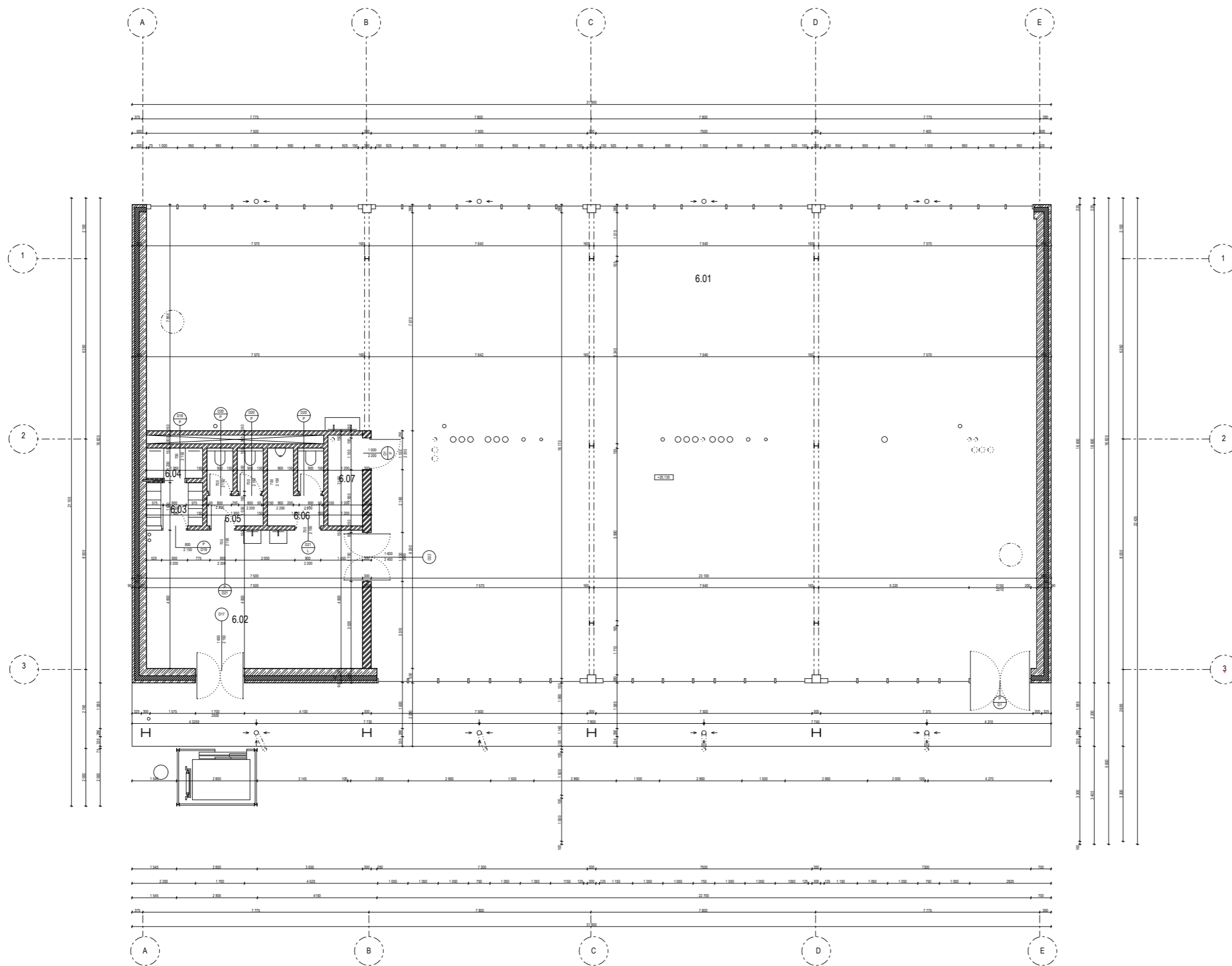


LEGENDA

- betonozoc
- spevnená izolácia EPS
- hydroizolácia s antisekčijným pásom
- betón výška E 100 mm
- betón
- náhrievanostná zdielka
- betón výška E 400 mm
- dvere

LEGENDA MÍSTNOSTI

	m ²	podlažia	stěny	strop
4.01	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.02	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.03	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.04	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.05	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.06	57,283	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.07	5,101	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop
4.08	5,026	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.09	45	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.10	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.11	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled
4.12	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled
4.13	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.14	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.15	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled
4.16	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled
4.17	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.18	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.19	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.20	13,967	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.21	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.22	45	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.23	5,026	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop
4.24	5,101	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.25	57,283	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.26	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.27	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled
4.28	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled
4.29	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.30	2,94	1. podlaží	dlážděné lamely	betónový strop
4.31	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled
4.32	4,811	1. podlaží	keramická dlažba	betónový strop, krov podhled

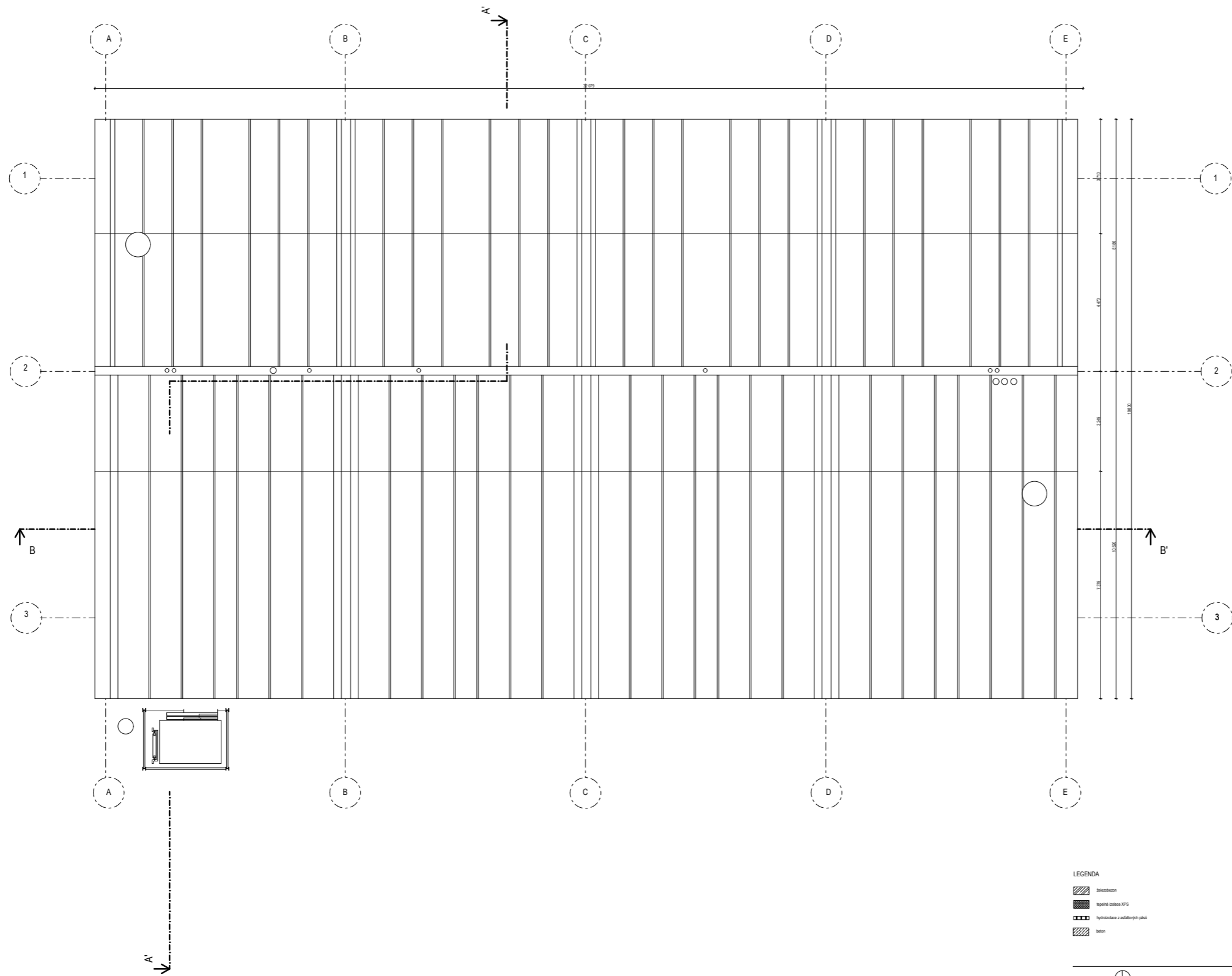


LEGENDA

- Zdrovkobeton
- tepelná izolace EPS
- hydroizolace z asfaltových pásů
- izolace Ytong 8 150 mm
- beton
- skeletová podlažka
- izolace Ytong 8 450 mm
- D dvře

LEGENDA MÍSTNOSTI				
	m ²	podlaha	stěny	strop
6.01	436,008	dřevka	vlk, ocelové sloupy	vlk, ocelové vazníky
6.02	36,005	dřevka	bezpráskový nátěr	skř. vodotěsný bitý nátěr
6.03	2,935	dřevka	okna	skř. vodotěsný bitý nátěr
6.04	2,048	dřevka	okna	skř. vodotěsný bitý nátěr
6.05	4,748	dřevka	okna	skř. vodotěsný bitý nátěr
6.06	4,934	dřevka	okna	skř. vodotěsný bitý nátěr
6.07	3,78	dřevka	okna	skř. vodotěsný bitý nátěr

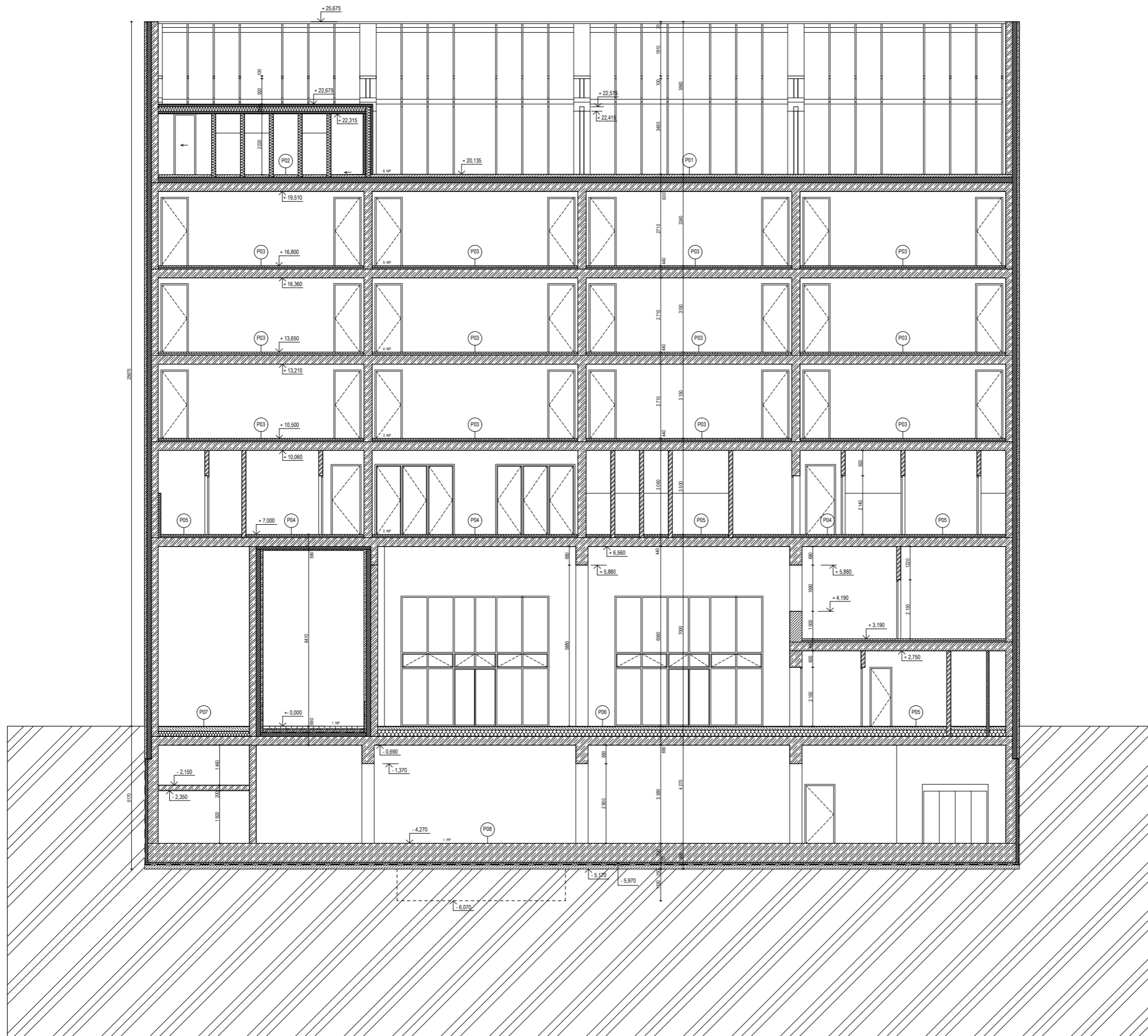
+ 180 nadmořská výška		
objekt	13719 Účelové služby o bodových	Fakulta Architektury ČVUT
architekt	prof. Ing. arch. Miroslav Kolář	
architekt	Mgr. Ondřej Čížek, Ph. D.	
konzultant	Ing. Miroslav Netberger	
výpracoval	Tomáš Halas	formát
stavba	Dům záměstků	stavba rok
		stavba číslo
výtvarník	FUDOVYS TYP PODLAŽÍ	část výtvarníku
		část výtvarníku



LEGENDA

- dřevěnosť
- tepelná izolace XPS
- hydroizolace z asfaltových pásů
- beton

	• 100 nadmořská výška	
účet:	19118 Ústředí mezikví a budovůch	Fakulta architektury ČVUT
vedoucí:	prof. Ing. arch. Michal Kolář	
autor:	Mig. Ondřej Čadež, Ph. D.	
konceptant:	Ing. Miroslav Kříž	
spolupracovník:	Tomáš Válek	stavba
státní:	Černá Zdeněk	stavba rok 2020/2021
výška:	PLEROVIS 17P	mřížka 1:50
		část výhledu C.1.3.8.



LEGENDA

- Zabeton
- Igelná izolace XPS
- Hydroizolace z adhezijním potěr
- Síťovka Yang 6.150 mm
- Minerální vlna
- Cihla
- Akustická izolace
- S okno vnější nádpřek vstavy
- P okno podlahy

P01_ podlahy skleniku mm

tloušťka	20
spád	—
hydroizolace	—
rozdílný vrstva - betonová mazanina	60
separční vrstva - akustická papírka	—
tepelná izolace XPS	200 - 200
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	600

P02_ podlahy zázemí mm

tloušťka	20
spád	—
hydroizolace	—
rozdílný vrstva - betonová mazanina	60
separční vrstva - akustická papírka	—
tepelná izolace XPS	200 - 200
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	600

P03_ podlahy bytu mm

okružní lamely	10
podlahní deska	—
rozdílný vrstva - betonová mazanina	60
separční vrstva - akustická papírka	—
akustická izolace - minerální vlna	50
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	440

P04_ podlahy kanceláře mm

separční vrstva	—
rozdílný vrstva - betonová mazanina	60
separční vrstva - akustická papírka	—
akustická izolace - minerální vlna	60
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	440

P05_ podlahy toalet mm

tloušťka	10
spád	—
hydroizolace	—
rozdílný vrstva - betonová mazanina	60
separční vrstva - akustická papírka	—
akustická izolace - minerální vlna	50
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	440

P06_ podlahy tržnice mm

tloušťka	20
spád	—
hydroizolace	—
rozdílný vrstva - akustický beton	80 - 100
separční vrstva - akustická papírka	—
tepelná izolace - minerální vlna	200
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	600

P07_ podlahy schodiště mm

tloušťka	20
spád	—
hydroizolace	—
rozdílný vrstva - akustický beton	100
separční vrstva - akustická papírka	—
tepelná izolace - minerální vlna	180
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	600

P08_ podlahy garáže mm

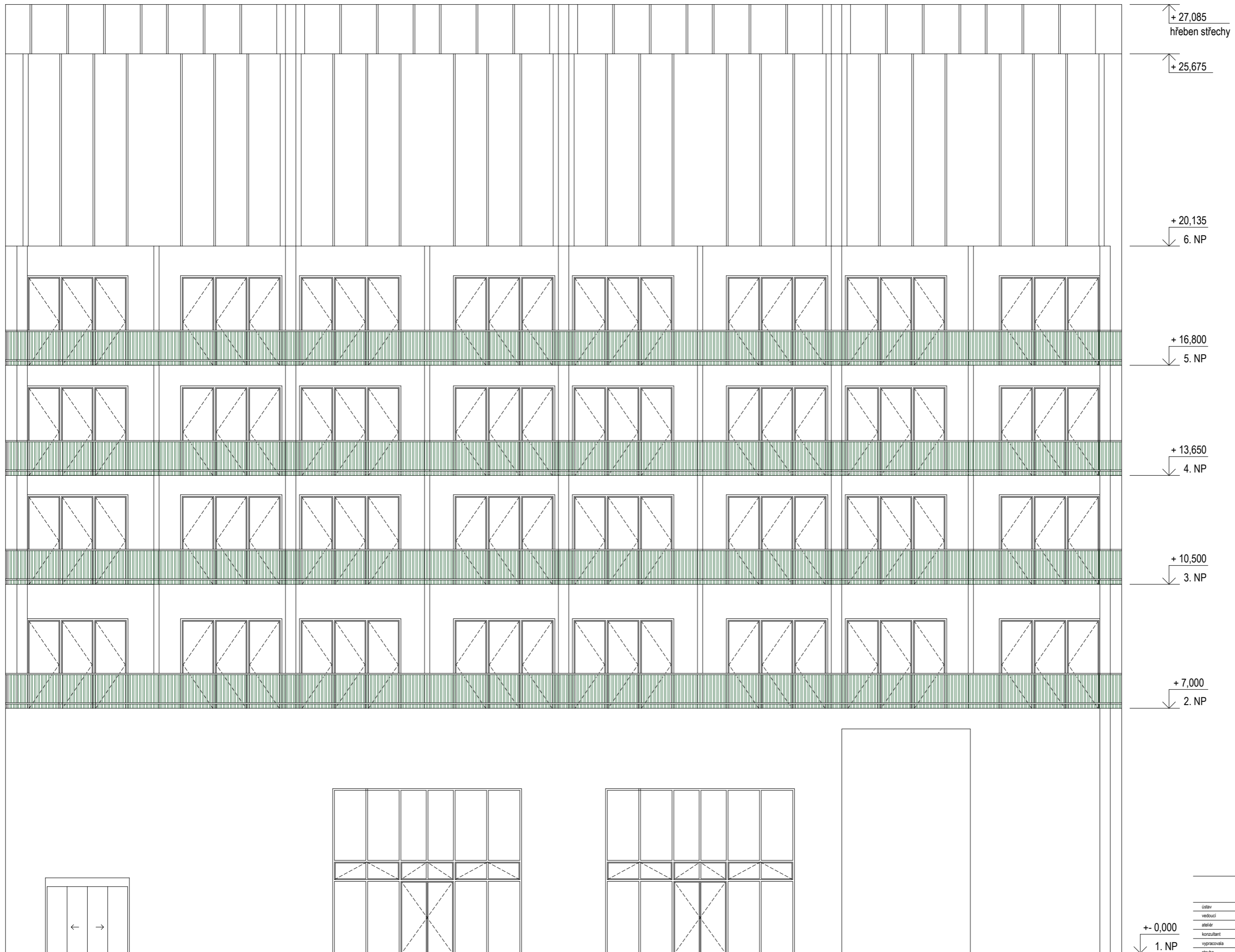
separční vrstva	—
Základní deska kumulace štěrku	700
okružní vrstva - betonová mazanina	90
podlahní deska	—
drhla hydroizolace	—
podlahní deska	—
podlahní beton	100
celkem	xxx

S01_ podlahy balkonů mm

tloušťka	10
spád	—
hydroizolace	—
tepelná izolace XPS	90 - 110
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	440

S02_ podlahy vnitrobloku mm

tloušťka	80
podlahy	90
Základní deska kumulace štěrku	80
podlahní deska	—
drhla hydroizolace	—
podlahní deska	—
tepelná izolace XPS	80 - 100
Základní deska kumulace štěrku	30
celkem	600



+ 27,085
hřeben střechy

+ 25,675

+ 20,135
6. NP

+ 16,800
5. NP

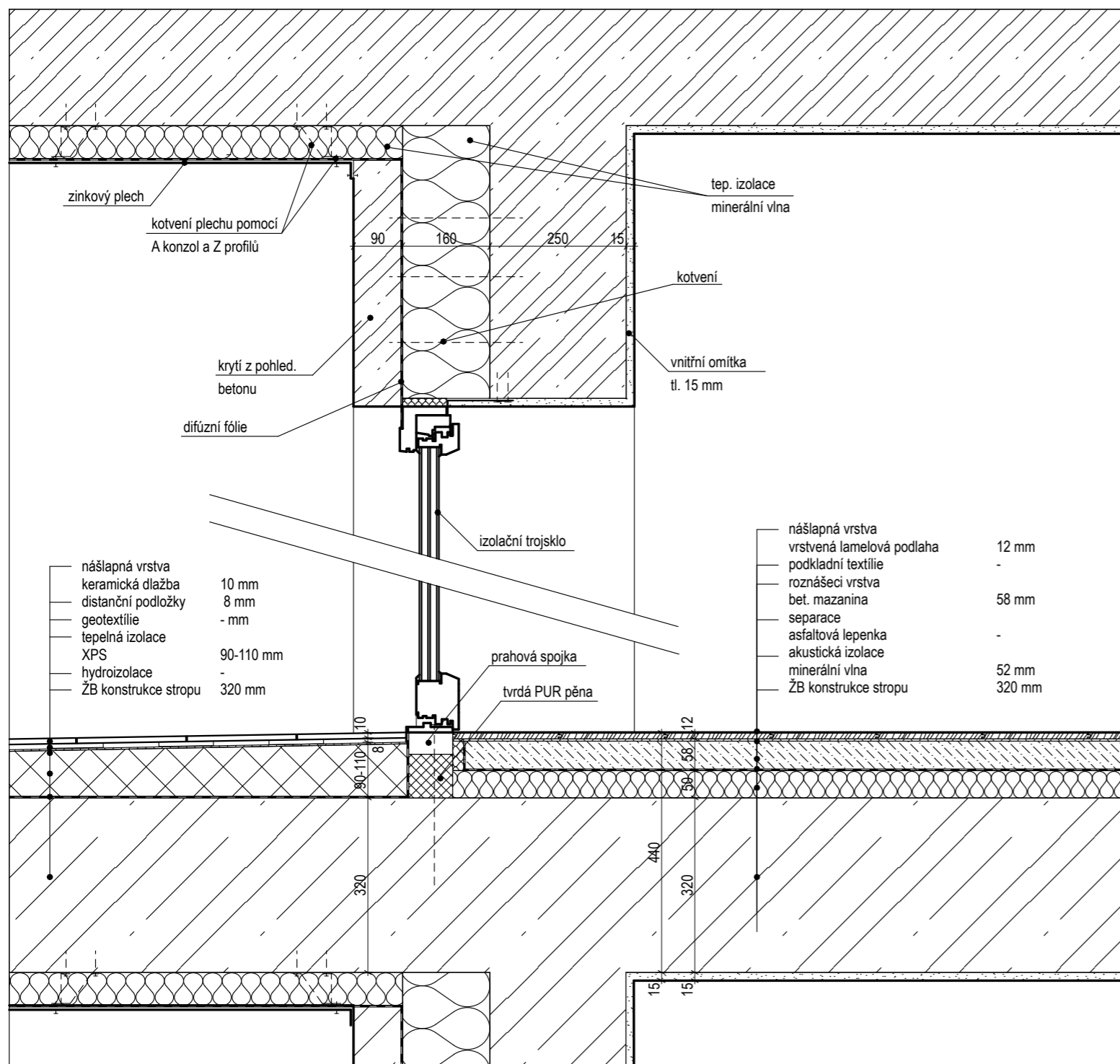
+ 13,650
4. NP

+ 10,500
3. NP

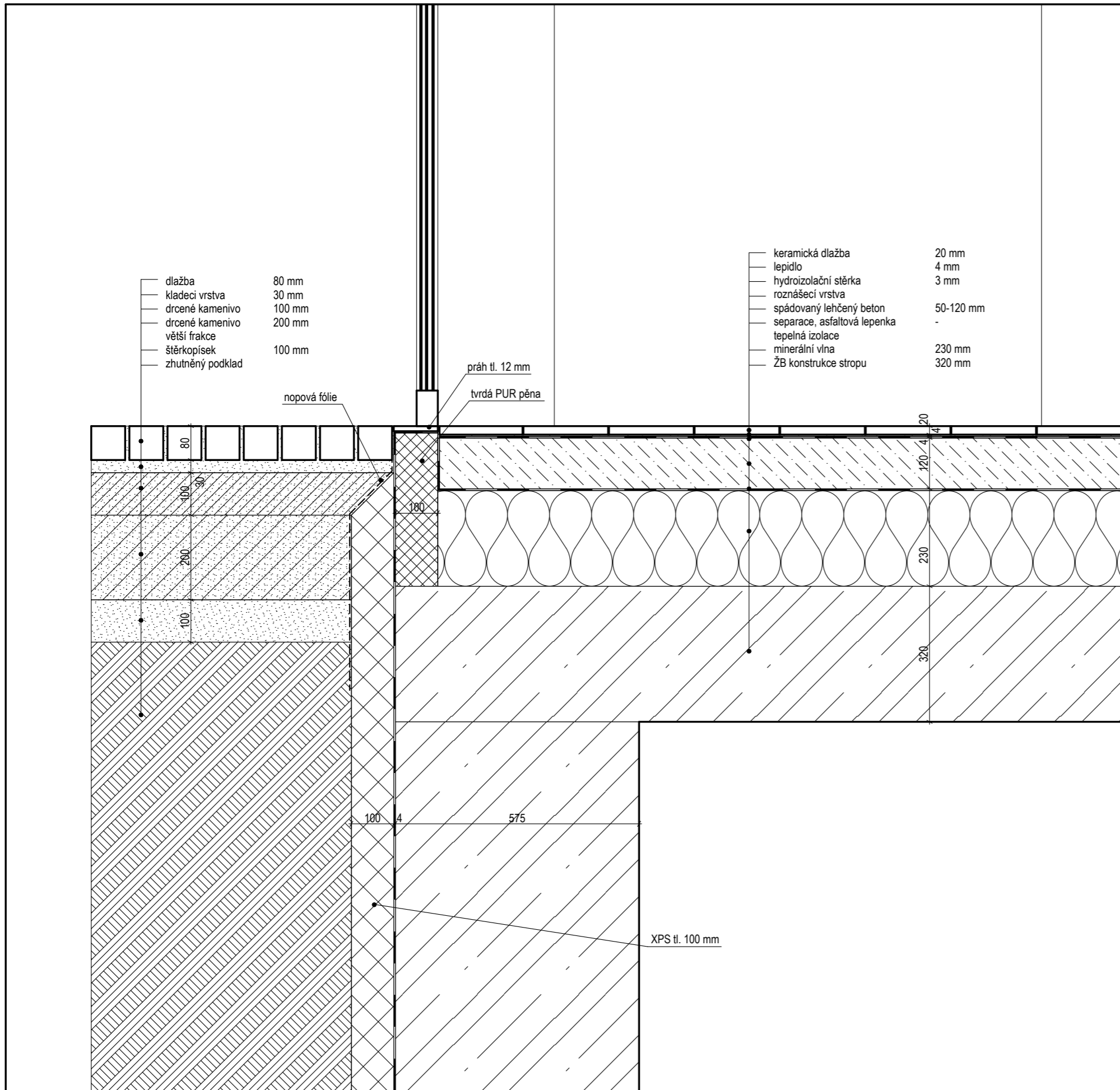
+ 7,000
2. NP


+/- 0,000
1. NP

		+ 186 nadmořská výška
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	f. A3 architektury CVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
atelér	MgA. Ondřej Císler, Ph. D.	
konzultant	Ing. Miloš Rehberger	formát
vypracovala	Trinh Ha Linh	školský rok
stavba	Dům zemědělců	2020/2021
		mřížko
		1:50
výkres	POHLED SEVERNÍ	číslo výkresu
		C.1.3.11.



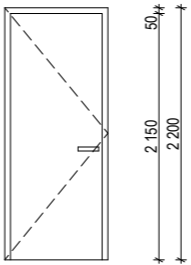
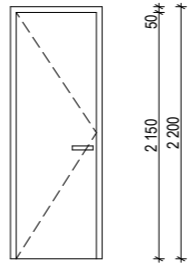
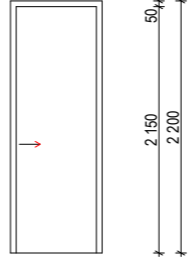
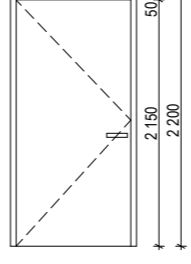
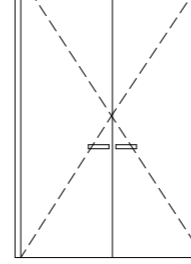
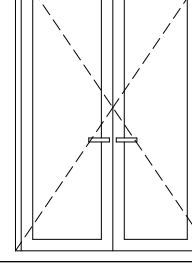
		+ 186 nadmořská výška
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
ateliér	MgA. Ondřej Cisler, Ph. D.	
konzultant	Ing. Miloš Rehberger	
vypracovala	Trinh Ha Linh	
stavba	Dům zemědělců	formát A3 školní rok 2020/2021
		měřítko 1:10
výkres	VÝKRES TVARU ŽLB KCE NAD 1.NP	číslo výkresu C.1.3.12.



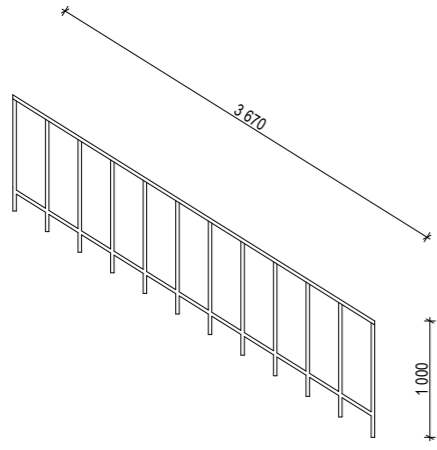
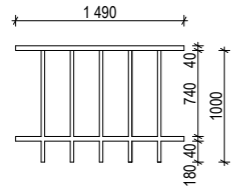
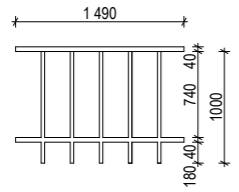
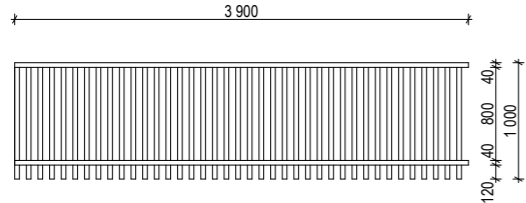
			+ 186 nadmořská výška
ústav	15118 Ústav nauky o budovách		Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
ateliér	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Miloš Rehberger		
vypracovala	Trinh Ha Linh		formát
stavba	Dům zemědělců		školní rok 2020/2021
			měřítko 1:10
výkres	DETAIL NÁVAZNOSTI NA TERÉN		číslo výkresu C.1.3.13



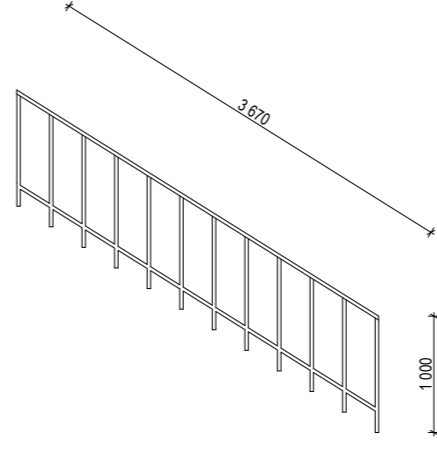
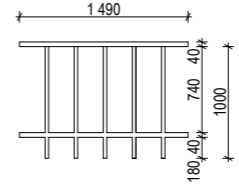
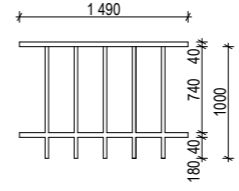
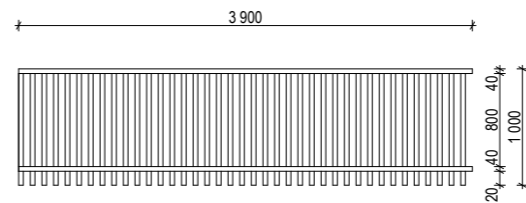
C.1.2.1. TABULKA OTVORŮ

Ozn.	Schema	Počet	Orientácia	Š	V	Popis
D1		3	P	900	2150	vnitřní otočné, odlehčená DTD deska matné, barva zelená obložková zárubeň, bezfalcová 1-křídle
D1		3	P	800	2150	vnitřní otočné, odlehčená DTD deska matné, barva zelená obložková zárubeň, bezfalcová 1-křídle
D1		1	X	800	2150	vnitřní posuvné do pouzdra, plně odlehčená DTD deska matné, barva zelená rámová zárubeň, bezfalcová 1-křídle
D1		1	P	1100	2150	vnitřní otočné, odlehčená DTD deska matné, barva zelená obložková zárubeň, bezfalcová 1-křídle
D1		1	X	1700	2500	vnitřní otočné, odlehčená DTD deska matné, barva zelená obložková zárubeň, bezfalcová 2-křídle
D1		2	X	1700	2500	venkovní otočné, hliníkové se sklenenou výplní, otočné hliníkový rám klika, 2-křídle

C.1.2.3. TABULKA ZÁBRADLÍ

Ozn.	Schema	Počet	Rozmer	Popis
Z01		14	3700x 1000x 40	vnitřní zábradlí schodišťové materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.kotvám z boku do schodiště horná a dolná tyč-profil 40x40 sloupek-40x40mm rastr 250mm
Z02		14	1490x 1000x 40	vnitřní zábradlí schodišťové materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.kotvám z boku do schodiště horná a dolná tyč-profil 40x40 sloupek-40x40mm rastr 250mm
Z03		14	1490x 1000x 40	vnitřní zábradlí schodišťové materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.kotvám z boku do schodiště horná a dolná tyč-profil 40x40 sloupek-40x40mm rastr 250mm
Z04		32	2900x 1000x 40	venkovní zábradlí materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.sloupkum,kotveným zhora do zeme horná a dolná tyč-profil40x40 sloupkové dílce-40x40mm rastr 100 mm

C.1.2.3. TABULKA ZÁBRADLÍ

Ozn.	Schema	Počet	Rozmer	Popis
Z01		14	3700x 1000x 40	vnitřní zábradlí schodišťové materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.kotvám z boku do schodiště horná a dolná tyč-profil 40x40 sloupek-40x40mm rastr 250mm
Z02		14	1490x 1000x 40	vnitřní zábradlí schodišťové materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.kotvám z boku do schodiště horná a dolná tyč-profil 40x40 sloupek-40x40mm rastr 250mm
Z03		14	1490x 1000x 40	vnitřní zábradlí schodišťové materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.kotvám z boku do schodiště horná a dolná tyč-profil 40x40 sloupek-40x40mm rastr 250mm
Z04		32	2900x 1000x 40	venkovní zábradlí materiál:nerezová ocel,leštěná kotvení:prikotveno pomocí šroubu k ocel.sloupkum,kotveným zhora do zeme horná a dolná tyč-profil40x40 sloupkové dílce-40x40mm rastr 100 mm

C.2.

C.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

C.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

C.2.1.1. POPIS NAVRŽENÉ KONSTRUKCE

C.2.1.2. POPIS VSTUPNÍCH PODMÍNEK

C.2.1.2.1. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

C.2.1.2.2. SNĚHOVÁ OBLAST

C.2.1.2.3. VĚTROVÁ OBLAST

C.2.1.2.4. UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

C.2.1.3. LITERATURA A POUŽITÉ NORMY

C.2.2. STATICKÝ VÝPOČET

C.2.2.1. NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

C.2.2.2. NÁVRH A POSOUZENÍ PRŮVLAKU NAD 1.NP

C.2.2.3. NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU V 1.PP

C.2.2.4. NÁVRH A POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO VAZNÍKU

C.2.3. VÝKRESOVÁ ČÁST

C.2.3.1. VÝKRES TVARU ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE NAD 1.NP 1:100

C.2.3.2. VÝKRES TVARU ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE V BĚŽNÉM PODLAŽÍ 1:100

C.2.3.3. VÝKRES TVARU A VÝZTUŽE ŽELEZOBETONOVÉHO PRŮVLAKU NAD 1.NP 1:20

C.2.3.4. VÝKRES TVARU A VÝZTUŽE ŽELEZOBETONOVÉHO SLOUPU 1:20

C.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

C.2.1.1. POPIS NAVRŽENÉ KONSTRUKCE

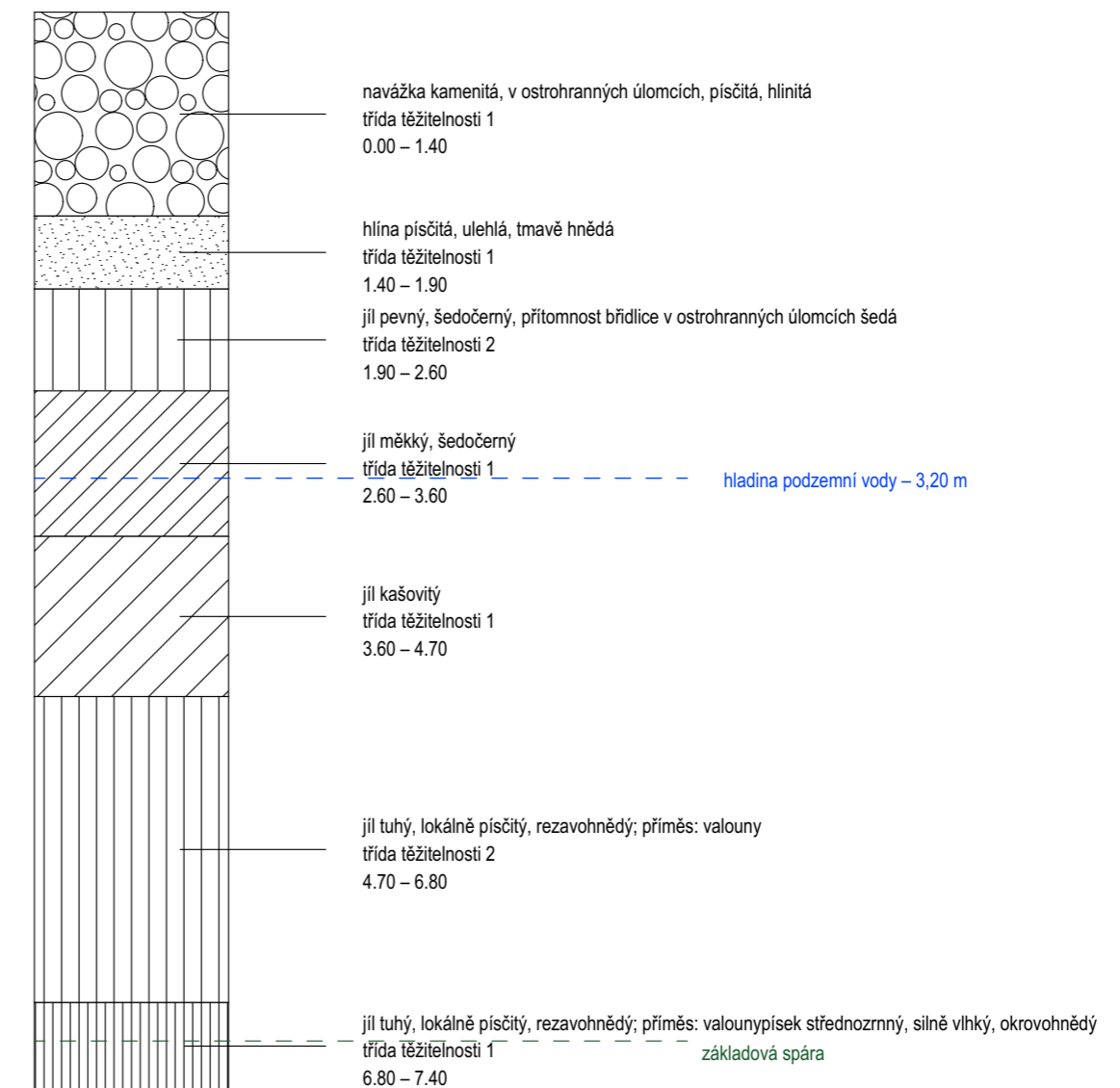
Jedná se o polyfunkční dům pro zemědělské družstvo v ulici Světová, Libeň, Praha 8. Stavba má jedno podzemní podlaží a šest nadzemních podlaží. V parteru je tržnice se zázemím a s venkovním dvorkem. Nad tržnicí se nachází kancelářské a shromáždovací prostory. Další tři podlaží mají pouze obytnou funkci. Poslední podlaží tvoří svými skleněnými stěnami a se svou prosklenou střechou skleník.

Skeletová železobetonová konstrukce vyrůstá z podzemního podlaží do kancelářských prostorů (2.NP), kde se mění na příčnou železobetonovou konstrukci, která se táhne do posledního obytného podlaží (5.NP). Tam přechází do ocelové konstrukce. Svislé nosné prvky, které nosí poslední patro jsou příznány v exteriéru. Sloupy můžeme vidět jak na pavlači, tak na balkónech. Stropní konstrukce je železobetonová monolitická o tloušťce 270mm. Zatížení z desek nad 1.NP je přenášeno do železobetonových průvlaků o rozměrech 800×400mm. Obvodový plášť se skládá z vnitřní nosné železobetonové vrstvy o tloušťce 200mm, z EPS tlusté 160mm a z vnější fasádní železobetonové vrstvy o tloušťce 140mm. Celková tloušťka stěny je 500mm. Základová konstrukce je navržena jako železobetonová vana kvůli přítomnosti vysoké hladiny podzemní vody. Tloušťka základové desky je odhadnuta na 700 mm o konstatním průřezu i pod sloupy.

C.2.1.2. POPIS VSTUPNÍCH PODMÍNEK

C.2.1.2.1. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Byl použit jeden archivní geologický vrt provedený Českou geologickou službou, Praha v roce 1985. Jedná se o vrt č. 564032 v nadmořské výšce 186m do hloubky 7m. Hladina podzemní vody je v hloubce 3,2 m. Základovou půdu řadím do třídy těžitelnosti číslo dvě, z důvodu přítomnosti jílu.



C.2.1.2.2. SNĚHOVÁ OBLAST

Stavební pozemek se nachází v ulici Světova, Libeň, Praha 8. Jedná se tedy o sněhovou oblast kategorie I.

C.2.1.2.3. VĚTROVÁ OBLAST

Stavební pozemek se nachází v ulici Světova, Libeň, Praha 8. Jedná se tedy o sněhovou oblast kategorie I.

C.2.1.2.4. UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Jedná se o polyfunkční dům pro zemědělské družstvo. Stavba má jedno podzemní podlaží, kde nalezneme podzemní parkování, technické zázemí a skladování, a šest nadzemních podlaží. V parteru je tržnice se zázemím a s venkovním dvorkem. Dále jsou zde vstupy do garáže, do výtahu a na soukromé schodiště, které vede na pavlač. Nad tržnicí se nachází kancelářské a shromáždovací prostory. Další tři podlaží mají pouze obytnou funkci. Jedná se o sdílené bydlení i o soukromé byty. Poslední podlaží tvoří svými skleněnými stěnami a se svou prosklenou střechou skleník a jeho zázemí.

patro	místnost	q_k [kN/m ²]
1.PP	garáž	2,5
	sklad	7,5
1.NP	D1_ obchodní prostory	5
	schodiště CHÚC A	3
	sklad	7,5
2.NP	B_ administrativní prostory	2,5
	C3_ shromáždovací prostory	5
	schodiště	3
	pavlač	3
	balkóny	3
3.NP–5.NP	A_ byty	1,5
	schodiště	3
	pavlač	3
	balkóny	3
6.NP	E1_ skleník	7,5
	schodiště	3
	pavlač	3

C.2.1.3. LITERATURA A POUŽITÉ NORMY

- [1] podklady z předmětu Nosné konstrukce I, II, III
- [2] podklady pro bakalářský projekt
15122 Ústav nosných konstrukcí – Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.
<https://recoc.cz/ke-stazeni/pro-studenty-cvut/>
- [3] ČSN a EN 1991-1-1

C.2.2. STATICKÝ VÝPOČET

C.2.2.1. NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

stálé zatížení	h [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_D [kN/m ²]
epoxidová stěrka	0,01	10	0,1	
roznášecí vrstva, betonová mazanina	0,06	23	1,38	
separace, asfaltová lepenka	0,004	0,4	0,0016	× 1,35
akustická izolace, minerální vlna	0,06	1	0,06	
železobetonová deska	0,32	25	8	
			9,541	12,881

proměnné zatížení	q_k [kN/m ²]	q_D [kN/m ²]
B_ administrativní prostory	2,5	
sádkartonové příčky	0,8	× 1,5
	3,3	4,95

celkové zatížení stropní desky	[kN/m ²]	[kN/m ²]
stálé	9,541	12,881
proměnné	3,3	4,95
	12,841	17,831

výpočet momentů na desce

$$f = q_D + g_D = 4,95 + 12,881 = 17,831 \text{ kN/m}^2$$

$$M = \frac{1}{10} f \times l^2 = \frac{1}{10} 17,831 \times 7,8^2 = 108,485 \text{ kNm}$$

dimenzování výztuže desky

$h = 320\text{mm}$	$M_{sd} = 108,485 \text{ kNm}$	beton C20/25	ocel B500
$c = 15\text{mm}$		$f_{ck} = 20\text{MPa}$	$f_{yk} = 500\text{MPa}$
$\phi = 16\text{mm}$		$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5} = \frac{20}{1,5} = 13,3 \text{ MPa}$	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,15} = \frac{500}{1,15} = 434,783 \text{ MPa}$
$d = 297\text{mm}$			
$d_1 = 23\text{mm}$			

$$\mu = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}}$$

$$\mu = \frac{108,485}{1 \times 0,297^2 \times 13,3 \times 10^3} = 0,092 \rightarrow \omega = 0,097 \leq 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi = 0,121$$

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$A_{s,min} = 0,097 \times 1000 \times 297 \times 1 \times \frac{13,3}{434,783} = 880,744\text{mm}^2 \quad \text{návrh: } 3 \times \phi 20 \text{ po } 300\text{mm} \mid A_s = 942\text{mm}^2$$

posouzení výstuže desky

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \times d} \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_{(d)} = \frac{942}{1000 \times 297} = 0,00317 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(h)} = \frac{A_s}{b \times h} \geq \rho_{\max} = 0,04$$

$$\rho_{(h)} = \frac{942}{1000 \times 320} = 0,00294 \leq \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{rd} = A_s \times f_{yd} \times z \geq M_{sd}$$

$$M_{rd} = 942 \times 10^{-6} \times 434783 \times 0,9 \times 0,297 = 109,485 \geq 108,485 \text{ kNm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

C.2.2.2. NÁVRH A POSOUZENÍ PRŮVLAKU NAD 1.NP

stálé zatížení	g_k [kN/m]	g_D [kN/m]
vlastní tíha	$0,45 \times 1 \times 25$	11,25
stálé zatížení desky	$8,58 \times 9,542$	81,867
		93,117

proměnné zatížení	q_k [kN/m]	q_D [kN/m]
proměnné zatížení desky	$3,3 \times 8,58$	28,314
sádkartonové příčky	$0,8 \times 8,58$	6,864
		35,178

celkové zatížení stropní desky	[kN/m]	[kN/m]
stálé	93,117	125,708
proměnné	35,178	52,767
	128,294	178,475

výpočet momentů na průvlaku

$$f = q_D + g_D = 101,101 + 147,97 = 178,475 \text{ kN/m}$$

$$M_1 = \frac{1}{10} f \times l^2 = \frac{1}{10} 178,475 \times 1,5^2 = 40,156 \text{ kNm}$$

$$M_2 = \frac{1}{12} f \times l^2 = \frac{1}{12} 178,475 \times 6,6^2 = 647,864 \text{ kNm}$$

$$M_3 = \frac{1}{12} f \times l^2 = \frac{1}{12} 178,475 \times 8^2 = 911,866 \text{ kNm}$$

$$M_4 = \frac{1}{10} f \times l^2 = \frac{1}{10} 178,475 \times 2^2 = 71,39 \text{ kNm}$$

dimenzování průvlaku

$h = 1000 \text{ mm}$	$M_{sd1} = 40,156 \text{ kNm}$	beton C20/25	ocel B500
$b = 450 \text{ mm}$	$M_{sd2} = 647,864 \text{ kNm}$	$f_{ck} = 20 \text{ MPa}$	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
$c_1 = 20 \text{ mm}$	$M_{sd3} = 911,866 \text{ kNm}$	$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5} = \frac{20}{1,5} = 13,3 \text{ MPa}$	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,15} = \frac{500}{1,15} = 434,783 \text{ MPa}$
$c = 28 \text{ mm}$	$M_{sd4} = 71,39 \text{ kNm}$		
$\phi_{\text{trminky}} = 8 \text{ mm}$			
$\phi_{\text{nosná}} = 25 \text{ mm}$			
$d_1 = 40,5 \text{ mm}$			
$d = 959,5 \text{ mm}$			

$$\mu = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}}$$

$$\mu_1 = \frac{40,156}{0,4 \times 0,968^2 \times 13,3 \times 10^3} = 0,007 \rightarrow \omega = 0,007 \leq 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\mu_2 = \frac{647,864}{0,4 \times 0,968^2 \times 13,3 \times 10^3} = 0,117 \rightarrow \omega = 0,124 \leq 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\mu_3 = \frac{911,866}{0,4 \times 0,968^2 \times 13,3 \times 10^3} = 0,165 \rightarrow \omega = 0,188 \leq 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\mu_4 = \frac{71,39}{0,4 \times 0,968^2 \times 13,3 \times 10^3} = 0,013 \rightarrow \omega = 0,011 \leq 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$A_{s,\min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times \frac{f_{sd}}{f_{yd}}$$

$$A_{s,\min,1} = 0,007 \times 400 \times 760 \times 1 \times \frac{13,3}{434,783} = 92,688 \text{ mm}^2 \quad \text{návrh: } 4 \times \phi 14 \text{ po } 250 \text{ mm} \mid A_s = 804 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\min,2} = 0,124 \times 400 \times 760 \times 1 \times \frac{13,3}{434,783} = 1641,896 \text{ mm}^2 \quad \text{návrh: } 4 \times \phi 25 \text{ po } 250 \text{ mm} \mid A_s = 1963 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\min,3} = 0,188 \times 400 \times 760 \times 1 \times \frac{13,3}{434,783} = 2449,327 \text{ mm}^2 \quad \text{návrh: } 5 \times \phi 25 \text{ po } 200 \text{ mm} \mid A_s = 2455 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\min,4} = 0,011 \times 400 \times 760 \times 1 \times \frac{13,3}{434,783} = 145,652 \text{ mm}^2 \quad \text{návrh: } 4 \times \phi 14 \text{ po } 250 \text{ mm} \mid A_s = 804 \text{ mm}^2$$

posouzení výstuže průvlaku

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \times d} \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho_{(d)1,4} = \frac{804}{450 \times 968} = 0,002 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)2} = \frac{1963}{450 \times 968} = 0,005 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)3} = \frac{2455}{450 \times 968} = 0,006 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(h)} = \frac{A_s}{b \times h} \geq \rho_{\max} = 0,04$$

$$\rho_{(h)1,4} = \frac{804}{450 \times 1000} = 0,002 \leq \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(h)2} = \frac{1963}{450 \times 1000} = 0,004 \leq \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(h)3} = \frac{2455}{450 \times 1000} = 0,005 \leq \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{rd} = A_s \times f_{yd} \times z \geq M_{sd}$$

$$M_{rd1,4} = 804 \times 10^{-6} \times 434783 \times 0,9 \times 0,968 = 301,867 \geq 40,156; 71,39 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{rd2} = 1963 \times 10^{-6} \times 434783 \times 0,9 \times 0,968 = 737,021 \geq 647,864 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{rd3} = 2455 \times 10^{-6} \times 434783 \times 0,9 \times 0,968 = 921,746 \geq 911,866 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

návrh délky prutů

$$l_{b,net} = \alpha_a \times l_b \times \frac{A_{sreq}}{A_{sprov}} \geq l_{b,min}$$

$$l_{b,net1} = 1 \times 658 \times \frac{92,688}{804} = 86,693 \geq 160 \rightarrow \text{přesah prutu bude 160}$$

$$l_{b,net1^*} = 0,7 \times 658 \times \frac{92,688}{804} = 60,685 \geq 160 \rightarrow \text{přesah prutu bude 160}$$

$$l_{b,net2} = 1 \times 940 \times \frac{1641,896}{1963} = 982,796 \geq 250 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$l_{b,net3} = 1 \times 940 \times \frac{2449,327}{2455} = 1172,285 \geq 250 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$l_{b,net4} = 1 \times 658 \times \frac{145,652}{804} = 136,232 \geq 160 \rightarrow \text{přesah prutu bude 160}$$

$$l_{b,net4^*} = 0,7 \times 658 \times \frac{145,652}{804} = 95,362 \geq 160 \rightarrow \text{přesah prutu bude 160}$$

C.2.2.3. NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU V 1.PP

stálé zatížení	g_k [kN/m]	g_D [kN/m]
skladba podlahy skleníku	10,125	
skladba podlahy bytů	3 × 9,522	28,565
skladba podlahy kanceláře	9,542	
skladba podlahy prodejny	9,11	× 1,35
zatížení průvlaku	6 × 11,25 × 7,74	522,45
zatížení sloupu v 1.NP	32,906	
zatížení stěn	4 × 2 × 19 × 7,74	1176,48
	1789,177	2415,289

proměnné zatížení	q_k [kN/m]	q_D [kN/m]
D1_ prodejna	5	
B_ kanceláře	2,5	
A_ byty	3 × 1,5	× 1,5
E1_ skleník	7,5	
sádrokartonové příčky	4 × 0,8	3,2
	22,7	34,05

celkové zatížení stropní desky	[kN/m]	[kN/m]
stálé	1789,177	2415,289
proměnné	22,7	34,05
	1811,877	2449,239

štíhlost sloupu

$$l_0 = (0,7 \text{ až } 0,8) \times 4 = 2,8 \text{ až } 3,2 \rightarrow 3$$

$$\lambda = \frac{l_0 \times \sqrt{12}}{b} = \frac{3 \times \sqrt{12}}{4,5} = 23,094 \leq 25 \text{ až } 30$$

návrh výztuže sloupu

$$N_{sd} = 2449,239 \quad \text{beton C20/25} \quad \text{ocel B500}$$

$$A_c = 450^2 \text{mm} \quad f_{ck} = 20 \text{MPa} \quad f_{yk} = 500 \text{MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5} = \frac{20}{1,5} = 13,3 \text{ MPa} \quad f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,15} = \frac{500}{1,15} = 434,783 \text{ MPa}$$

$$N_{sd} = 0,8 \times F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} \times A_{s,min} \times f_{yd} = 2449,239$$

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

$$A_{s,min} = \frac{2,449 - 0,8 \times 0,45^2 \times 13,3}{434,783} = -0,005 \rightarrow \text{zatížení přenese beton}$$

návrh: 4 × ø 16 po 250mm | $A_s = 804 \text{mm}^2$

posouzení

$$0,003 \times A_c \leq A_{s,min} \leq 0,08 \times A_c$$

$$0,003 \times 0,45^2 \leq 0,804 \times 10^{-3} \leq 0,08 \times 0,45^2$$

$$0,608 \times 10^{-3} \leq 0,804 \times 10^{-3} \leq 16,2 \times 10^{-3} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$N_{rd} = 0,8 \times F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_{s,min} \times f_{yd} \geq N_{sd}$$

$$N_{rd} = 0,8 \times F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \times 0,45^2 \times 13,3 \times 10^6 + 0,804 \times 10^{-3} \times 434,783 \times 10^6 = 2509,565 \geq 2449,239 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

C.2.2.4. NÁVRH A POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO VAZNÍKU

zatížení sněhem

$$\mu_i = 0,8 \quad s_k = \mu_i \times c_e \times c_t \times s_n$$

$$c_e = 1 \quad s_k = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7 = 0,56 \rightarrow s_d = s_k \times 1,5$$

$$c_t = 1 \quad s_d = 0,56 \times 1,5 = 0,84$$

$$s_n = 0,7$$

zatížení větrem

$$\rho = 1,25 \text{ kN/m}^2 \quad q_b = \frac{\rho}{2} \times v_b^2 = \frac{1,25}{2} \times 22,5^2 = 316,406 \text{ kN/m}^2$$

$$v_b = 22,5 \text{ m/s} \quad k_r = 0,19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 \times \left(\frac{1}{0,05}\right)^{0,07} = 0,234$$

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m} \quad c_r(z) = k_r \times \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,234 \times \ln\left(\frac{9,27}{1}\right) = 0,522$$

$$z = h = 9,27 \text{ m} \quad c_0(z) = 1$$

$$k_1 = 1$$

$$v_m(z) = c_r(z) \times c_0(z) \times v_b = 0,522 \times 1 \times 22,5 = 11,742$$

$$I_v(z) = \frac{k_1}{c_0(z) \times \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1}{1 \times \ln\left(\frac{9,27}{1}\right)} = 0,449$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \times I_v(z)] \times \frac{1}{2} \times \rho \times v_m(z)^2$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \times 0,449] \times \frac{1}{2} \times 1,25 \times 11,742^2 = 357,007$$

kolmo ke hřebenu

$$F = -0,713 \quad I = -0,4$$

$$F = 4,33 \rightarrow \text{tlak} \quad I = 0$$

$$G = -0,66 \quad J = -0,733$$

$$G = 4,33 \quad J = 0$$

$$H = -0,247$$

$$H = 0,293$$

rovnoběžně se hřebenem

$$F = -1,193$$

$$G = -1,347 \rightarrow \text{sání}$$

$$H = -0,693$$

$$I = -0,5$$

$$w_e = q_p(z) \times c_{pe}$$

$$w_{e,1} = 357,007 \times 4,33 = 154,703$$

$$w_{e,2} = 357,007 \times (-1,347) = -480,889$$

stálé zatížení	g_k [kN/m]	g_d [kN/m]
skleněné panely	$0,3 \times 4,35$	1,211
IPE300	0,422	$\times 1,35$
	1,633	2,205

výpočet osových sil

$$s_d = 0,84$$

$$w_e = 154,703$$

$$g_d = 2,205$$

$$z_{s,1} = 4,35$$

$$z_{s,2} = 3,87$$

$$z_{s,3} = 4,627$$

$$z_{s,4} = 0,25$$

$$F_{vitr} = (w_e \times z_{s,3} \times z_{s,2}) \times \sin\beta$$

$$F_{vitr} = 154,703 \times 10^{-3} \times 4,627 \times 3,87 \times \sin(70^\circ) = 0,947$$

$$F_{snih} = s_d \times z_{s,2} \times z_{s,1}$$

$$F_{snih} = 0,84 \times 3,87 \times 4,35 = 14,141$$

$$F_{tíha} = g_d \times z_{s,2}$$

$$F_{tíha} = 2,205 \times 3,87 = 8,533$$

$$q = 1,5 \times 1,35 = 2,025 \text{ kN/m}$$

$$F = F_{vitr} + F_{snih} + F_{tíha}$$

$$F = 0,947 + 14,141 + 8,533 = 23,621 \text{ kN}$$

$$\uparrow: A + B - 4 \times F - 17,38 \times q = 0 \rightarrow A + B = 4 \times F + 17,38 \times q = 4 \times 23,621 + 17,38 \times 2,025$$

$$A + B = 129,679 \rightarrow A; B = 64,839$$

$$\uparrow \downarrow: A \times 4,35 - \frac{F}{2} \times 4,35 - s_1 \times 2,076 = 0 \rightarrow s_1 = (4,35 \times 64,839 - \frac{23,62}{2} \times 4,35) \div 2,076$$

$$s_1 = 111,116$$

$$\uparrow \downarrow: A \times 8,7 - \frac{F}{2} \times 8,7 - F \times 4,35 + s_2 \times 0,5 \cos(20^\circ) = 0 \rightarrow s_2 = (-64,839 \times 8,7 + \frac{23,62}{2} \times 8,7 + 23,62 \times 4,35) \div 0,5 \cos(20^\circ)$$

$$s_2 = -674,178$$

$$\rightarrow: \cos(20^\circ) \times s_3 = 0$$

$$s_3 = 0$$

$$\uparrow \downarrow: A \times 4,35 - \frac{F}{2} \times 4,35 - s_4 \times 2,076 = 0 \rightarrow s_4 = (64,839 \times 4,35 - \frac{23,62}{2} \times 4,35) \div 2,076$$

$$s_4 = 111,116$$

$$\uparrow: A - \frac{F}{2} - F + \sin(20^\circ) \times s_3 + \sin(26^\circ) \times s_5 = 0 \rightarrow s_5 = (-64,839 + \frac{23,62}{2} + 23,62 - \sin(20^\circ) \times 0) \div \sin(26^\circ)$$

$$s_5 = -67,144$$

návrh a posouzení profilu horní pásnice

$$A = \frac{N_{sd} \times \mu_M}{f_y}$$

$$A = \frac{674,178 \times 1,15}{355 \times 10^3} + 25\% = 2,73 \times 10^{-3} \quad \text{návrh: HEB160} \mid A_s = 5430 \text{ mm}^2$$

$$i_y = 67,8 \text{ mm}$$

$$i_z = 40,5 \text{ mm}$$

$$\chi: \lambda_y = \frac{L}{i_y} = \frac{4,35}{0,068} = 63,971$$

$$\lambda_z = \frac{L}{i_z} = \frac{4,35}{0,041} = 106,098$$

$$\lambda_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = \frac{63,971}{93,9} = 0,681 \rightarrow \chi = 0,857$$

$$\lambda_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_1} = \frac{106,098}{93,9} = 1,13 \rightarrow \chi = 0,576$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \times A \times f_y}{\mu_M} \geq N_{sd}$$

$$N_{b,Rd} = \frac{0,576 \times 0,005 \times 355 \times 10^3}{1,15} = 889,043 \geq 674,178 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

návrh a posouzení profilu dolní pásnice

$$N_{b,Rd} = \frac{A \times f_y}{\mu_M} \geq N_{sd}$$

$$N_{b,Rd} = \frac{0,005 \times 355 \times 10^3}{1,15} = 1543,478 \geq 111,116 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

návrh a posouzení profilu diagonály

$$\chi: \lambda_y = \frac{L}{i_y} = \frac{4,35}{0,068} = 63,971$$

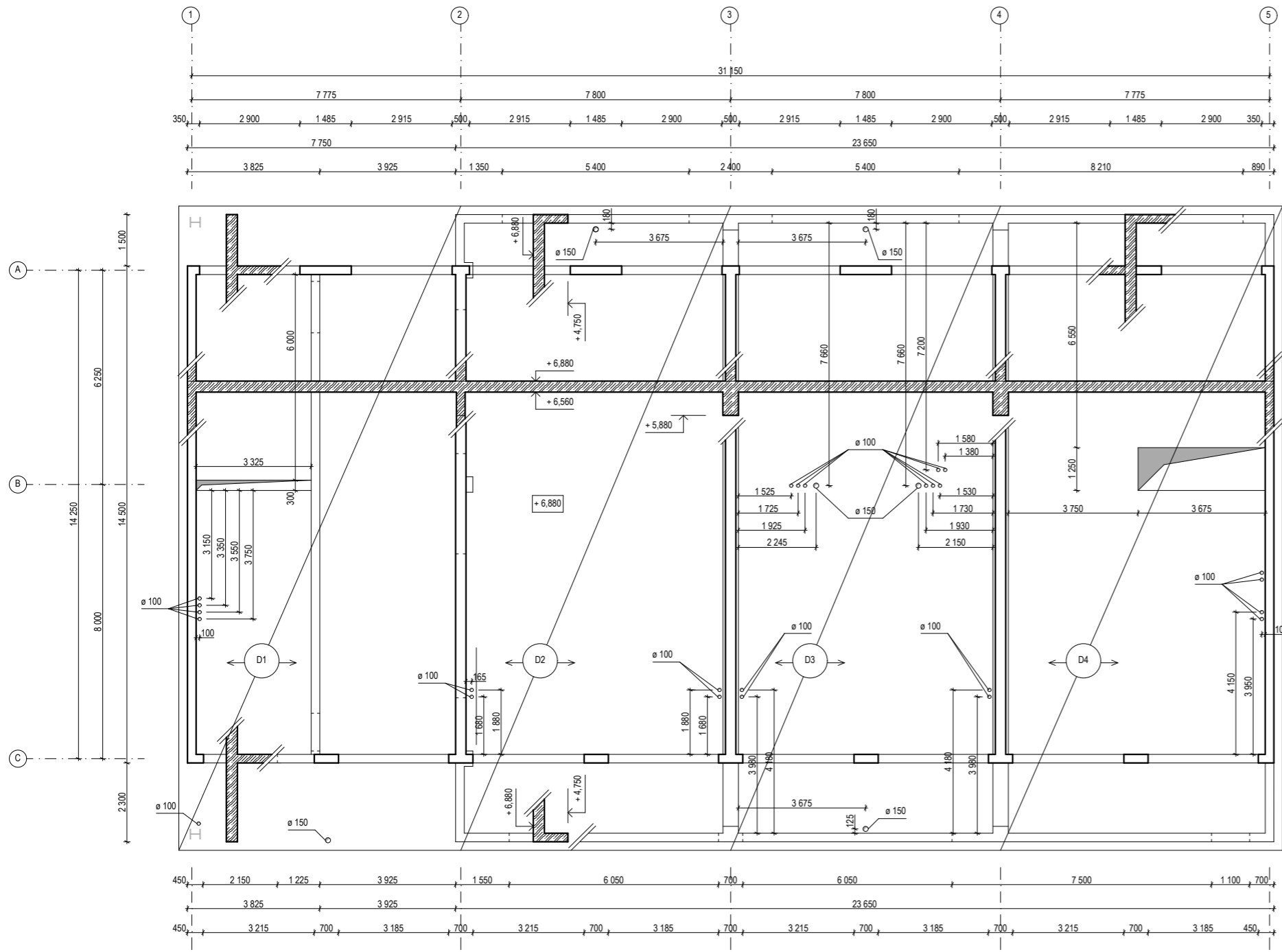
$$\lambda_z = \frac{L}{i_z} = \frac{4,35}{0,041} = 106,098$$

$$\lambda_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = \frac{63,971}{93,9} = 0,681 \rightarrow \chi = 0,795$$

$$\lambda_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_1} = \frac{106,098}{93,9} = 1,13 \rightarrow \chi = 0,518$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \times A \times f_y}{\mu_M} \geq N_{sd}$$

$$N_{b,Rd} = \frac{0,518 \times 0,005 \times 355 \times 10^3}{1,15} = 799,522 \geq 67,144 \rightarrow \text{vyhovuje}$$



LEGENDA


- svislá konstrukce
- bednění
- konstrukce v železe
- otvor v desce
- ocelový profil HEB280

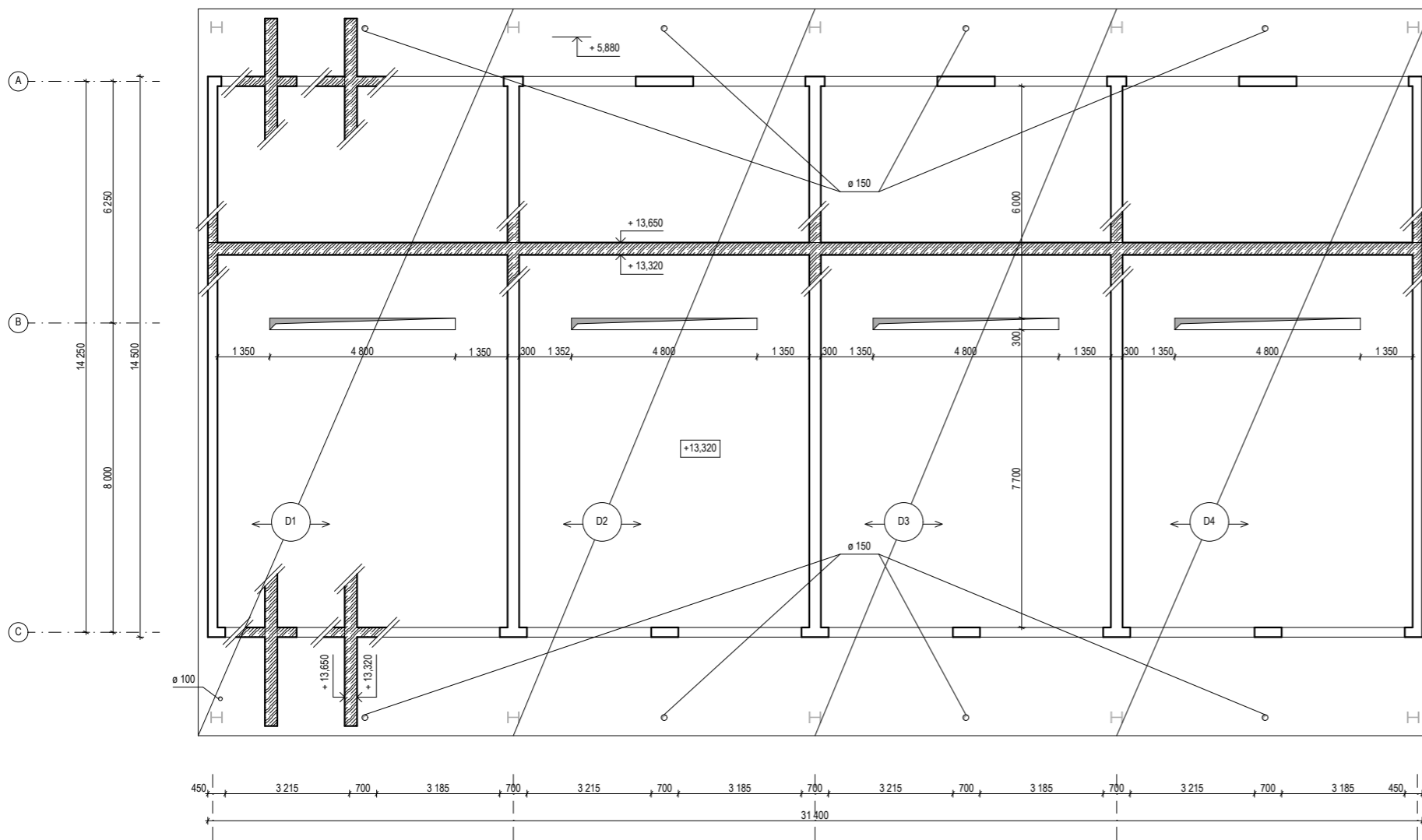
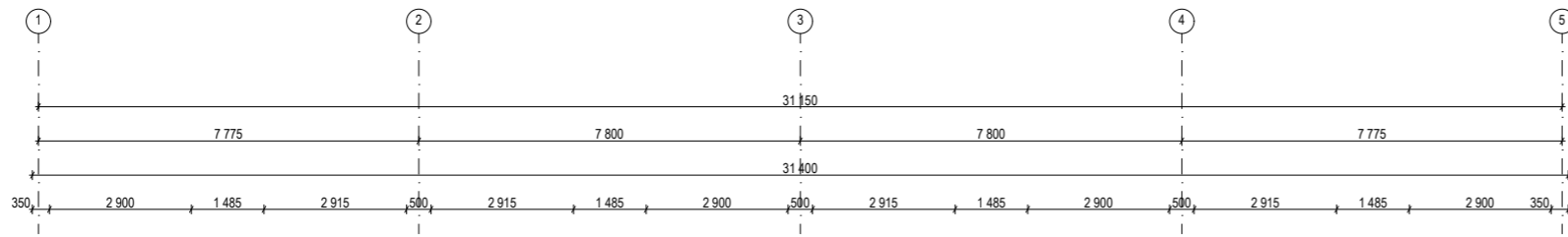
BETON C20/25

OCEL B500



+ 186 nadmořská výška

	ústav 15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelér	MgA. Ondřej Čisler, Ph. D.		
konzultant	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	VÝKRES TVARU ŽLB KCE NAD 1.NP	číslo výkresu	C.2.3.1.



LEGENDA

- svislá konstrukce
- bednění
- konstrukce v řezu
- otvor v desce
- ocelový profil HEB280

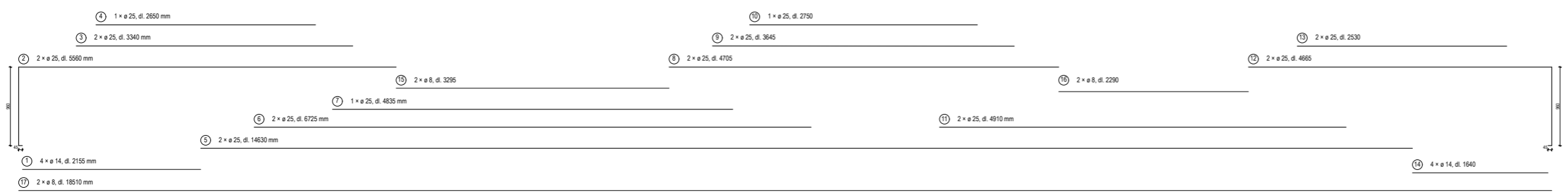
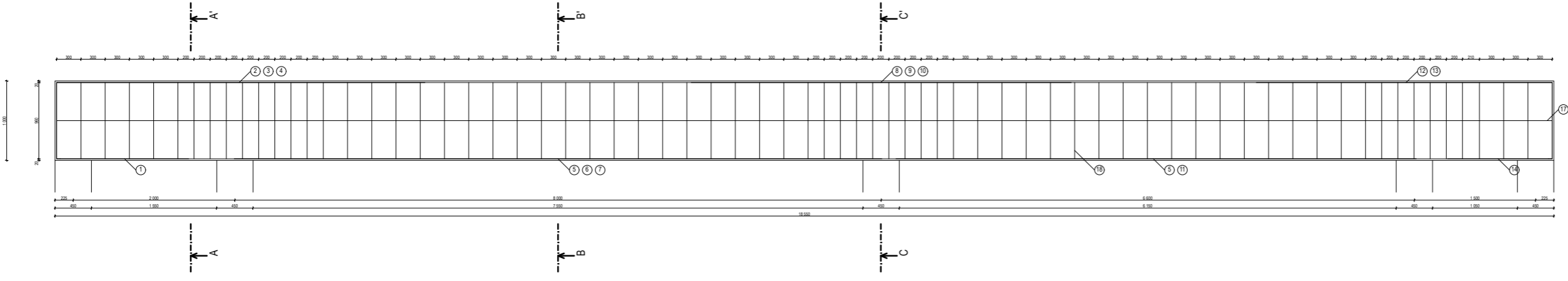
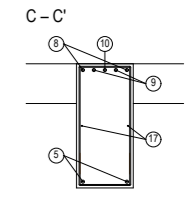
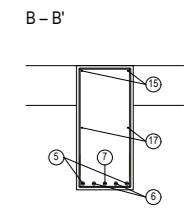
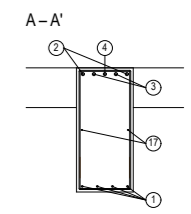
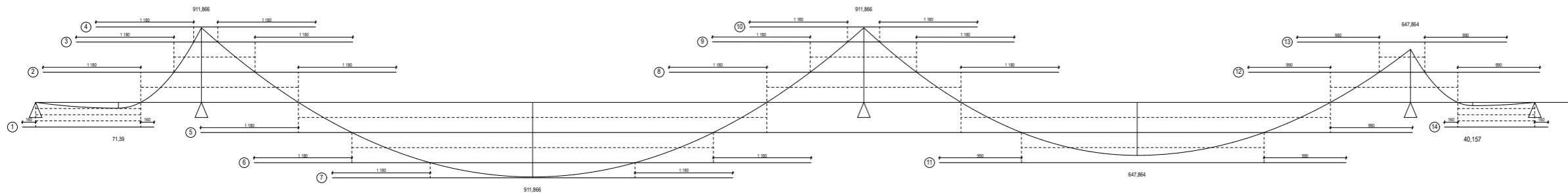
BETON C20/25

OCEL B500



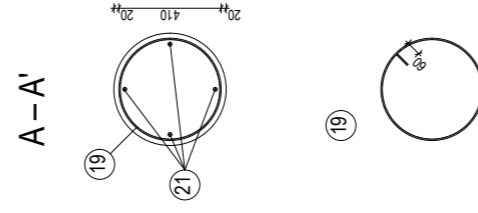
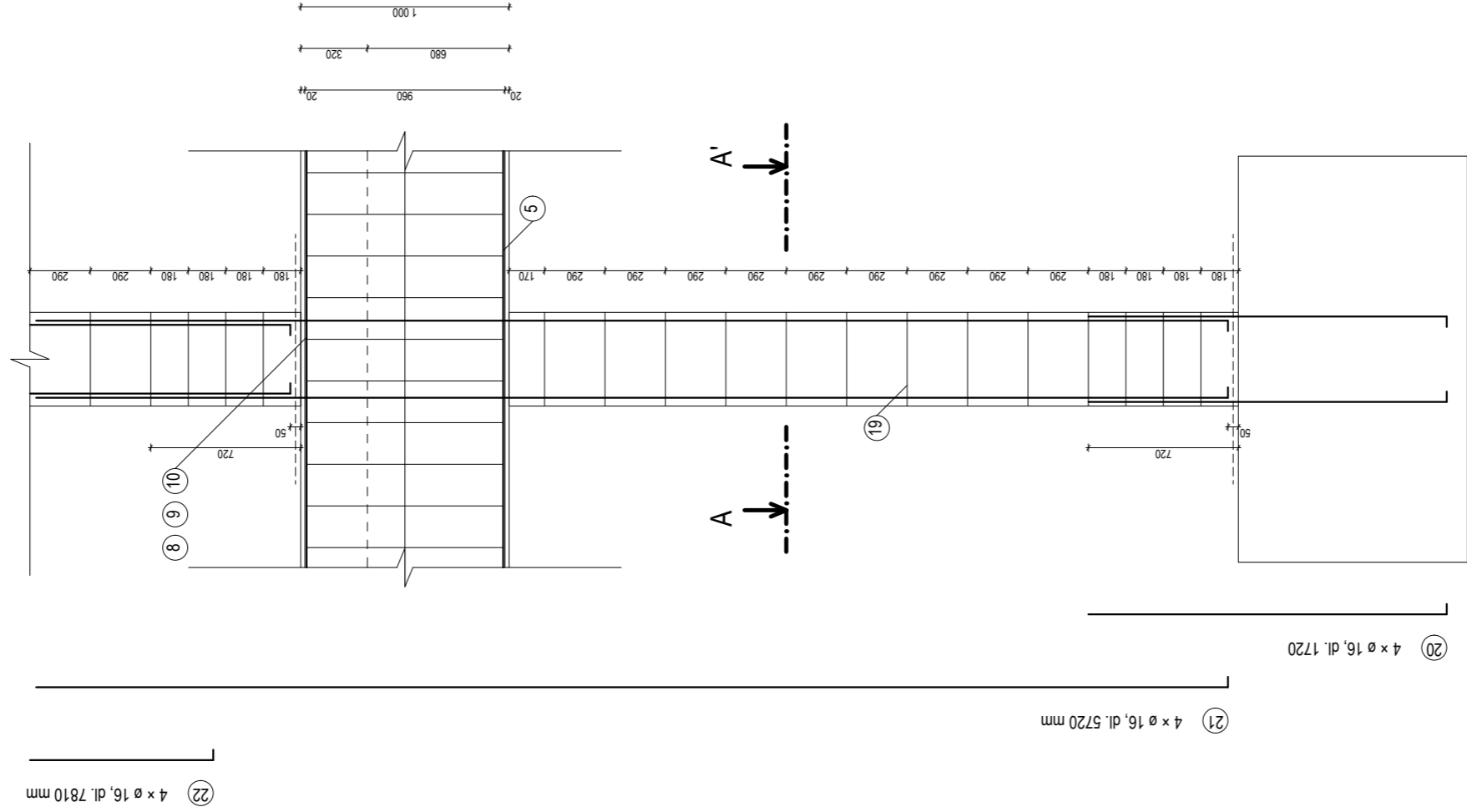
+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
ateliér	MgA. Ondřej Čisler, Ph. D.	
konzultant	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	
vypracovala	Třinh Ha Linh	formát 3×A4
stavba	Dům zemědělců	školní rok 2020/2021
		měřítko 1:100
výkres	VÝKRES TVARU ŽLB KCE TYP. PODLAŽÍ	číslo výkresu C.2.3.2.



pořadíka	e	délka [m]	ks	ø8	ø14	ø25
1	14	2,155	4		8,62	
2	25	5,56	2		11,12	
3	25	3,34	2		6,68	
4	25	2,65	1		2,65	
5	25	14,63	2		29,26	
6	25	6,725	2		13,45	
7	25	4,835	1		4,835	
8	25	4,705	2		9,41	
9	25	3,645	2		7,29	
10	25	2,75	2		5,5	
11	25	4,91	2		9,82	
12	25	4,655	2		9,33	
13	25	2,53	2		5,06	
14	14	1,64	4		6,56	
15	8	3,295	2	6,59		
16	8	2,29	2	4,58		
17	8	18,51	2	37,02		
18	8	2,82	69	194,58		
délka celkem [m]				242,77	15,18	100,955
hmotnost [kg/m]				0,4	1,21	3,85
hmotnost [kg]				97,11	18,37	388,68
celková hmotnost B500 [kg]						504,16

1		186	ročníková výška
úroveň	19198 Ústřední měřič a bodování	Fakulta Architektury ČVUT	
autor	prof. Ing. arch. Miroslav Konečný	ČS	
asistent	Mgr. Ondřej Čížek, Ph.D.		
konzultant	doc. Dr. Ing. Martin Prošek, Ph.D.		
výpracoval	Trinh Ha Linh	formát	A4
stavba	Dům zemědělců	datum vydání	2019/09/20
výška	VÝKRES VÝSTUŽE PROJEKTU	mřížka	1:20
		číslo výkresu	C.2.3.3



délka po ø			
položka	ø	délka [m]	ks ø16
19	6	1,288	91 117,208
20	16	1,72	4 6,88
21	16	5,72	4 22,88
22	16	7,81	4 31,24
délka celkem [m]		117,208	61
hmotnost [kg/m]		0,22	1,58
hmotnost [kg]		25,79	96,38
celková hmotnost B500 [kg]		122,17	



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav reálny o budovách	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kobout	
atelér	MgA. Ondřej Čížek, Ph. D.	
konzultant	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	
vpracovala	Třinh Ha Lihn	formát
stavba	Dům zemědělců	školi rok
		2021/2022
		měřítko
		1:20
výkres	VÝKRES VÝZTUŽE SLoupU	číslo výkresu
		C.2.3.4.

C.3.

C.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

C.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

- C.3.1.1. POPIS STAVBY A UMÍSTĚNÍ STAVBY
- C.3.1.2. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
- C.3.1.3. VÝPOČET POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ
- C.3.1.4. STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- C.3.1.5. EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST
 - C.3.1.5.1. MEZNÍ DÉLKY
 - C.3.1.5.2. OSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI
- C.3.1.6. VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET Odstupových vzdáleností
 - C.3.1.6.1. POSOUZENÍ KRITICKÝCH MÍST
 - C.3.1.6.2. DOBA ZAKOUŘENÍ A DOBA EVAKUACE
- C.3.1.7. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU
- C.3.1.8. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ
 - C.3.1.8.1. PROSTORY S PŘEDEM DÁNÝM POŽADOVANÝM PHP
 - C.3.1.8.2. VÝPOČTOVÁ ČÁST
- C.3.1.9. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY PBS
- C.3.1.10. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY
- C.3.1.11. STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE

C.3.2. PŘÍLOHY

- C.3.2.1. TABULKA PRO STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ

C.3.3. VÝKRESOVÁ ČÁST

- C.3.3.1. SITUACE POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ
- C.3.3.2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 1.PP
- C.3.3.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 1.NP
- C.3.3.4. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 2.NP
- C.3.3.5. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ TYP. PODLAŽÍ
- C.3.3.6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 6.NP

C.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

C.3.1.1. POPIS STAVBY

Jedná se o polyfunkční dům pro zemědělské družstvo v ulici Světová, Libeň, Praha 8. Stavba má jedno podzemní podlaží, kde nalezneme podzemní parkování, technické zázemí a skladování, a šest nadzemních podlaží. Automobilový přístup do garáží je zajištěn autovýtahem. V parteru je tržnice se zázemím a s venkovním dvorkem. Dále jsou zde vstupy do garáže, do výtahu a na soukromé schodiště, které vede na pavlač. Nad tržnicí se nachází kancelářské a shromáždovací prostory. Další tři podlaží mají pouze obytnou funkci. Jedná se o sdílené bydlení i o soukromé byty. Ve 3.NP jsou dva byty pro sdílené bydlení. V dalších dvou patrech nalezneme soukromé byty (3+kk a 2+kk). Poslední podlaží tvoří svými skleněnými stěnami a se svou prosklenou střechou skleník o rozloze 395m² a jeho zázemí. Forma střechy je navržena podle potřeb a požadavků skleníku. Fasády jsou orientovány na sever a na jih. Západní strana přiléhá ke slepé fasádě činžovního domu a na východní straně vzniká slepá fasáda, kde počítám s budoucím napojením na vedlejší parcele. K jižní straně, orientované do dvora, přiléhá pavlačová chodba a je budově přiznána její hlavní komunikace – hlavní schody a venkovní výtah. Skeletová železobetonová konstrukce vyrůstá z podzemního podlaží do kancelářských prostorů (2.NP), kde se mění na příčnou zděnou konstrukci, která se táhne do posledního obytného podlaží (5.NP). Tam přechází do ocelové konstrukce. Podélné nosné prvky betonu jsou přiznány v exteriéru. Sloupky můžeme vidět jak na pavlači, tak na balkónech. V parteru se celé patro otvírá veřejnosti skleněnými panely a dveřmi s kovovými rámy. Stropní desky jsou železobetonové.

Požární výška podzemního podlaží je 9 m a požární výška nadzemního podlaží je 19,8 m. Okna a dveře orientované na pavlačovou chodbu jsou zajištěné protipožárním sklem a jsou na EPS zavíratelné. Všechny konstrukce jsou typu DP1 – z hlediska požární ochrany je konstrukční systém nehořlavý.

Stavební pozemek, který se rozléhá na parcelách 2865, 2866, 2867, 3880/8 a 3880/9, se nachází v ulici Světová, nedaleko od Palmovky, Libeň, Praha 8 a má rozlohu 1247m². V současné době je ulice Světová lemována činžovními domy, avšak konec dvou bloků je nedokončený. Na stavebním pozemku se nyní vyskytuje několik soukromých garáží, skladů a prostor pro parkování, které navrhuji zbourat. Terén je v přímém kontaktu s vozovkou, která však zde končí u parku. Pod vozovkou a chodníkem jsou vedeny veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace). Nedaleko pozemku se nachází MHD, avšak ochranné pásmo metra nezasahuje na parcelu. Vyskytuje se pouze v ochranném pásmu letecké dopravy (OP letiště s výškovým omezením staveb do výšky VVP).

Navrhovaná stavba přiléhá ke slepé fasádě sousedící činžovní stavby a dodržuje pouliční linii, čímž doplňuje nedostavený blok. Počítá tak s přestavbou bloku na činžovní. Vjezd na výtah do podzemních garáží vede z ulice Světová.

C.3.1.2. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Navrhovaný objekt je rozdělen do 57 požárních úseků podle prostorových a funkčních uspořádání jednotlivých prostorů. Samostatné PÚ tvoří instalační šachty, byty, garáže, technické místnosti. Všechny tyto úseky jsou odděleny požárně dělícími konstrukcemi a požárními uzávěry.

C.3.1.3. VÝPOČET POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ

$$p_v = p \times a \times b \times c = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$
$$a = \frac{p_n \times a_n + p_s \times a_s}{p_n + p_s}$$
$$b = \frac{S \times k}{\sum_{i=1}^n S_{oi} \times \sqrt{h_{oi}}} \quad / \quad b = \frac{k}{0,005 \times \sqrt{h_s}}$$
$$p_s = 0 \rightarrow p = p_n$$
$$a = a_n$$
$$a_s = 0,9$$
$$c = 1$$

viz. příloha C.3.2.1. TABULKA PRO STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ

C.3.1.4. STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Svislá nosná konstrukce je železobetonová. 1.NP má část obvodové stěny prosklení o výšce 5m. Dělící příčky tvoří zdivo nebo porobeton. Stropní desky jsou též železobetonové. Stěny instalačních šachet jsou zděné a jsou navrženy tak, aby splňovaly požadovanou požární odolnost. V posledním patře (6.NP) najdem skleník, jehož obvodová konstrukce se skládá z hliníkového rámu a skla. Ve všech patrech, krom posledního, převládá 3. stupeň požární bezpečnosti.

položka	stavební konstrukce	SPB II	SPB III
1	požární stěny a požární stropy		
	podzemní podlaží		60 DP1
	nadzemní podlaží		45 DP1
	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	
2	požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech		
	podzemní podlaží		30 DP1
	nadzemní podlaží		30 DP1
	poslední nadzemní podlaží	15 DP3	
3	obvodové stěny		
	zajišťují stabilitu objektu		
	podzemní podlaží		60 DP1
	nadzemní podlaží		45 DP1
	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	
	neza zajišťují stabilitu objektu	15 DP1	30 DP1
4	nosné konstrukce střech	15	
5	nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu		30 DP1
	podzemní podlaží		60 DP1
	nadzemní podlaží		45
	poslední nadzemní podlaží	15	
6	nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu	15	15
7	nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu	15	30
9	konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, není CHÚC		15 DP1
10	výtahové a instalační šachty		
	požární dělící konstrukce	30 DP2	30 DP1
	požární uzávěry otvorů v požární dělící konstrukci	15 DP2	15 DP1

C.3.1.5. EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST

C.3.1.5.1 MEZNÍ DÉLKY

NÚC – max 20m k CHÚC nebo na volné prostranství
CHÚC A – max 120m

6.NP NÚC = 10m → vyhovuje
CHÚC A = 67m

1.PP CHÚC A = 15 → vyhovuje

C.3.1.5.2. OSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI

Projektová kapacita osob v budově je 409 lidí. K evakuaci osob v podzemních podlaží slouží jedna CHÚC typu A. Evakuace v nadzemních podlaží vede po pavlačové chodbě, která je CHÚC B a je zajištěna sprinklerovým systémem, na vnější schodiště. Počítá se s minimální průchozí šířkou 550mm, která je nejmenší šířka únikové cesty.

podlaží	specifikace	plocha	m ² /osoba	navržený počet	součinitel	počet osob
1.PP	garáž	467,42		31	0,5	16
	strojovna autovýtahu	4,3	8			1
	sklepní kóje	71,92	10			8
	vzduchotechnika	32,48	5		1,3	7
	kotelna	31,17	5		1,3	7
1.NP	tržnice	481,67	1,5/3			178
	kočárkárna	10,69	10			2
2.NP	administrativní prostory	401,09		45	1,5	68
3.NP	byty			16	1,5	24
4.NP	byty			16	1,5	24
5.NP	byty			16	1,5	24
6.NP	skleník	491,04	10			50
předpokládaný počet osob dle ČSN 73 0818						409

C.3.1.6. VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZ. PROSTORU, VÝPOČET Odstupových vzdáleností

C.3.1.6.1. POSOUZENÍ KRITICKÝCH MÍST

požadovaná šířka je 590mm → navržená vyhovuje

$$u = \frac{E \times s}{K} \quad 1.PP, \text{ strojovna autovýtahu} \quad u = \frac{2 \times 1}{45} = 0,04$$

$$6.NP, \text{ skleník} \quad u = \frac{50 \times 1}{120} = 0,42 \quad \text{požadovaná šířka je 950mm / navržená je 1585} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

C.3.1.6.2. DOBA ZAKOUŘENÍ A DOBA EVAKUACE

$$t_u = \frac{0,75 \times l_u}{v_u} + \frac{E \times s}{K_u \times u} \quad \text{předpokládaná doba evakuace: } t_u \leq t_e$$

$$1,33 \leq 2 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$t_u = \frac{0,75 \times 42}{25} + \frac{9 \times 1}{30 \times 1} = 0,38$$

$$t_e = 1,25 \times \frac{\sqrt{h_s}}{a} \quad \text{doba zakouření: } t_e \leq t_u$$

$$2,19 \leq 25 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$t_e = 1,25 \times \frac{\sqrt{3,7}}{1,1} = 2,19$$

C.3.1.7. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

Požární voda je zajištěna vnějším odběrovým místem – hydranty v ulici Světova. Vnitřní požární zabezpečení je zajištěné přenosnými hasicími přístroji.

C.3.1.8. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

C.3.1.8.1. PROSTORY S PŘEDEM DÁNÝM POŽADOVANÝM PHP

hlavní domovní elektrorozvaděč	1× PHP	práškový	21A
strojovna autovýtahu	1× PHP	CO ₂	55B
sklepní kóje	1× PHP	práškový	21A
sklad prodejny	1× PHP	práškový	21A
pavlače	2× PHP	pěnový	13A
vnější schodiště	1× PHP	pěnový	13A
garáže	2× PHP	práškový	183B

C.3.1.8.2. VÝPOČTOVÁ ČÁST

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(S \times a \times c)}$$

$$n_{HJ} = 6 \times n_r$$

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1}$$

PÚ	specifikace	S	a	c	n _r	n _{HJ}	HJ1	n _{PHP}
N01.02-III	tržnice návrh: 3× PHP práškový 21A; 6kg	481,67	0,67	1	2,69	16,18	6	3
N02.01-III	administrativní prostory návrh: 3× PHP práškový 21A; 6kg	401,09	0,85	1	2,77	18,62	6	3
N06.01-I	skleník návrh: 1× PHP práškový 27A; 9kg	491,04	0,16	1	1,33	7,98	9	1

C.3.1.9. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY PBS

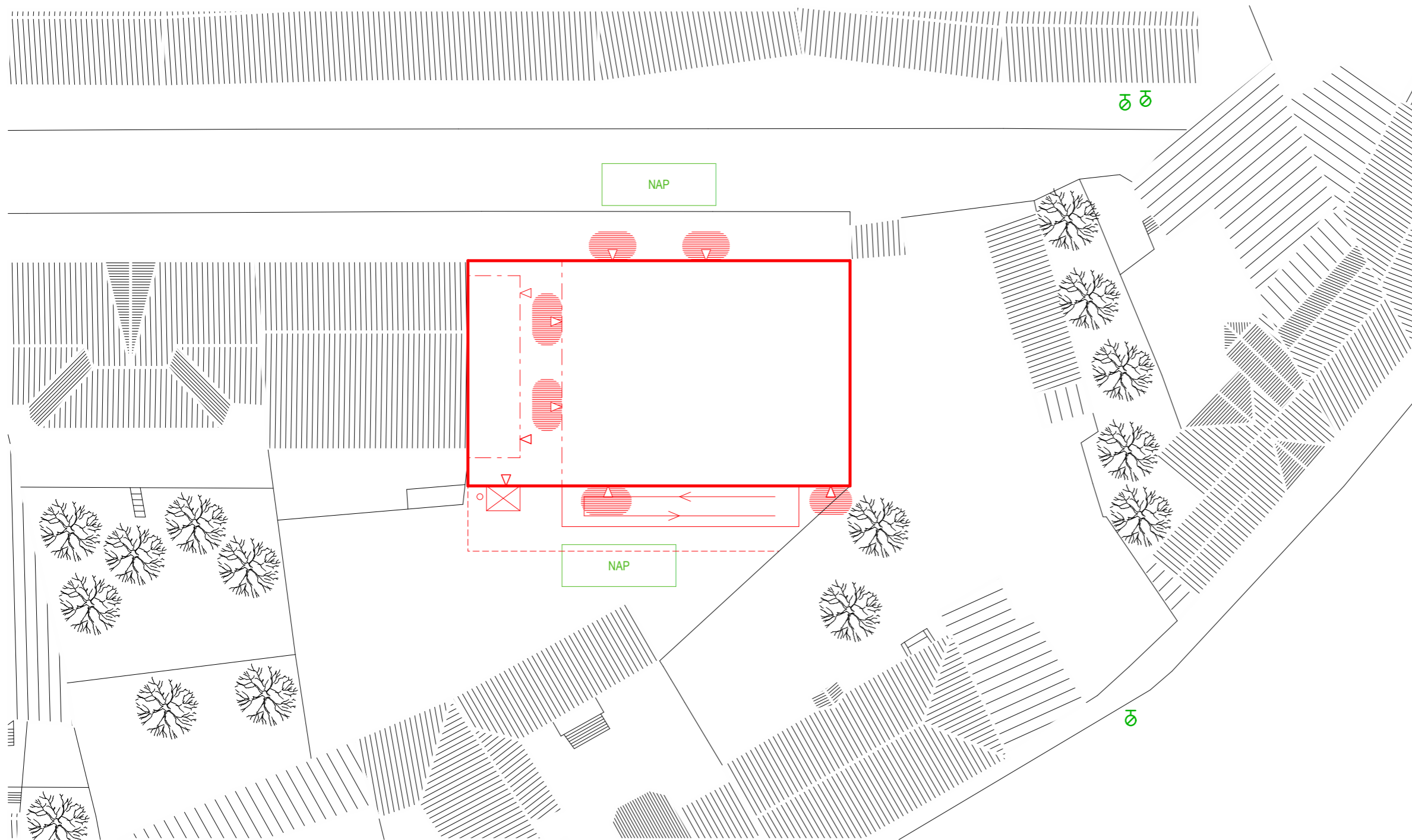
Všechny prosklené otvory v nadzemních podlaží jsou zajištěné elektrickou požární signalizací (EPS). Všechny systémy jsou napojeny jak na hlavní požární elektrický rozvod tak na záložní. V CHÚC, hromadných garážích a NÚC je navrženo nouzové osvětlení s dobou fungování 15 min.

C.3.1.10. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

Elektroinstalace jsou vedeny drážkami ve stěnách. Do domu vede plynová přípojka do plynového kotle v 1.PP zajišťujícím ohřev TV. Nucené větrání je navrženo pro hromadné garáže.

C.3.1.11. STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE

Příjezdové komunikace pro zásahová vozidla vede z ulice Světova. Do vnitrobloku je navržen podchod, který je dostatečně velký i pro zásahové vozidlo. Nástupní plocha požární jednotky je navržena na ulici Světova tak, aby byla vzdálenost ke vstupu do objektu co nejkratší. Vnitřní zásahová cesta se uvažuje pouze pro hromadné garáže, kde je navrženo CHÚC typu A.




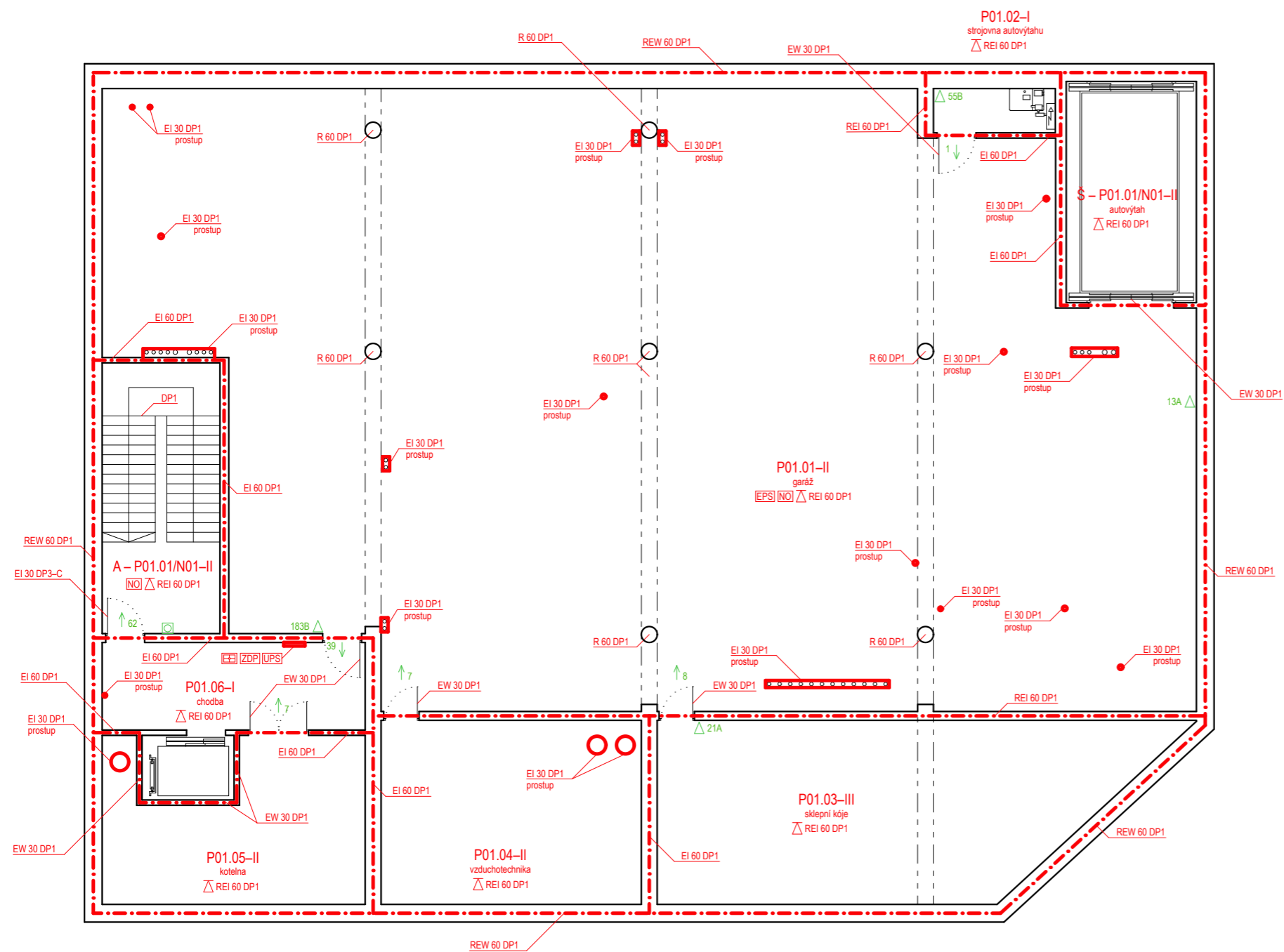
LEGENDA

-  řešený objekt
-  podzemní část domu
-  přízemí
-  výtah
-  vnější schodiště
-  vstup do veřejné části
-  vstup do bytové části
-  stávající zástavba
-  stromy
-  hydrant
-  nástupní plocha hasících sil
-  PNP [10kW/m²]



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
ateliér	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubegová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:250
výkres	SITUACE POŽÁRNÉ BEZ ŘEŠENÍ	číslo výkresu	C.3.3.1.



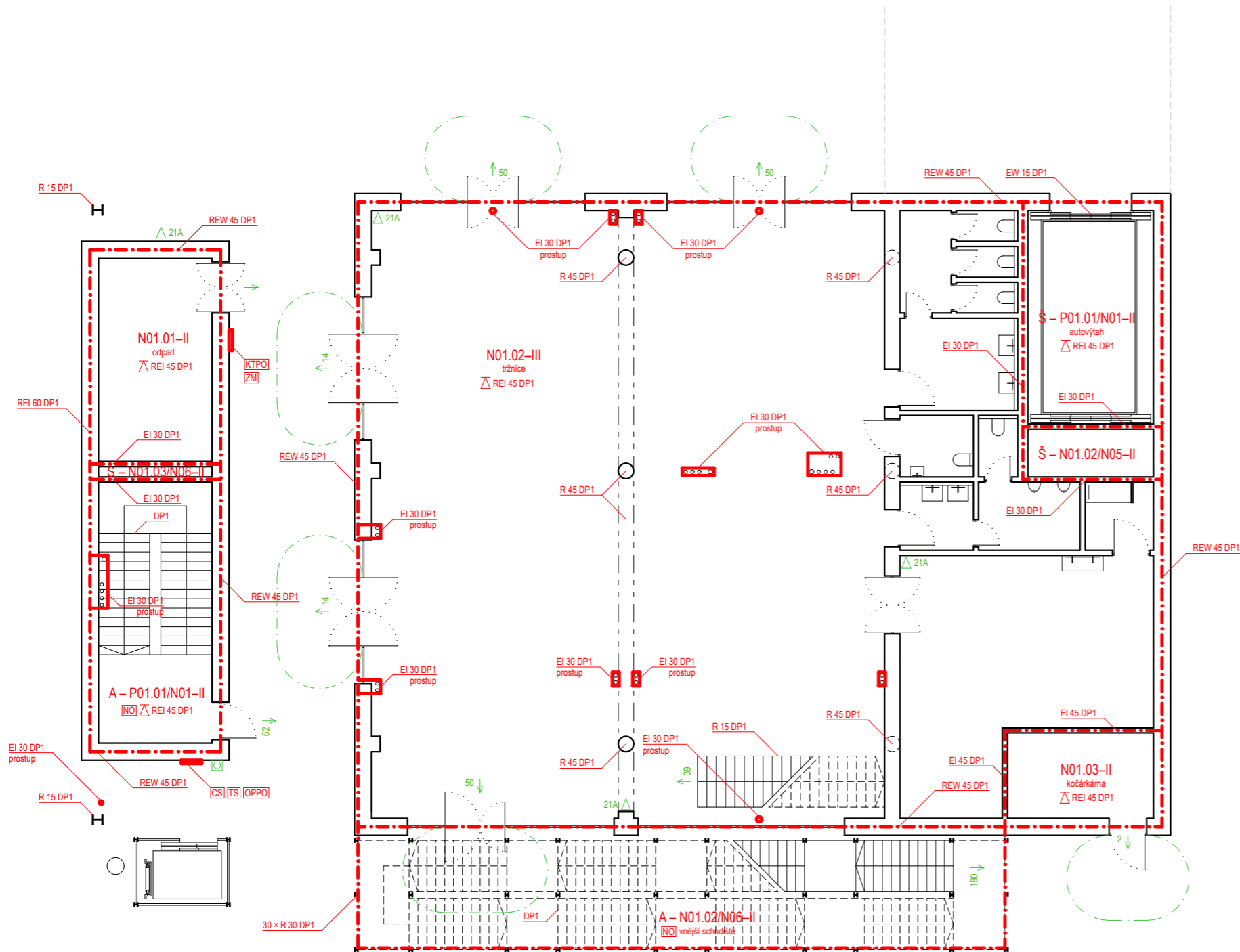
LEGENDA

- - - - - hranice požárního úseku
- prístup desky
- 21A ▲ hasiči přístroj
- NO nouzové osvětlení, účinnost 15min
- UPS zdroj nepřerušovaného napájení
- ZDP zařízení dálkového přenosu
- EPS ústředna EPS
- tlačítko požární signalizace



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelier	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubegová, Ph.D.	formát	
vypracovala	Trinh Ha Linh	školní rok	2020/2021
stavba	Dům zemědělců	měřítko	1:100
výkres	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 1.PP	číslo výkresu	C.3.3.2.



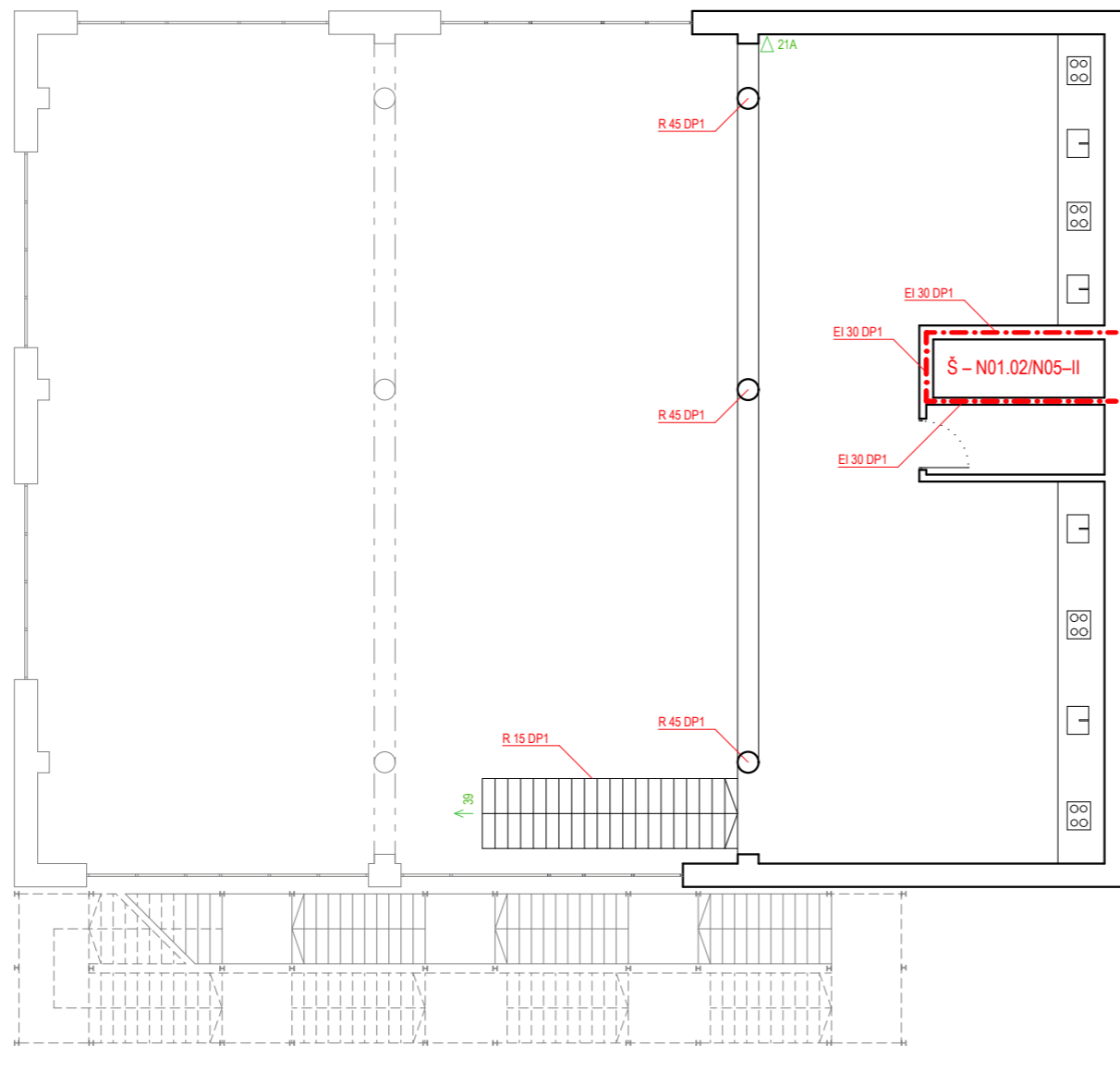
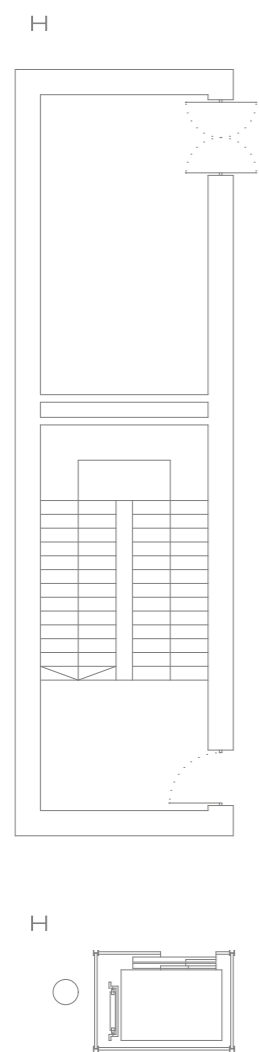
LEGENDA

- - - hranice požárního úseku
- prístup deskou
- △ 21A hasiči přístroj
- NO nouzové osvětlení, účinnost 15min
- tlačítko požární signalizace
- OPPO obslužné pole požární ochrany
- CS tlačítko Central Stop
- TS tlačítko Total STOP
- KTPO klíčový trezor požární ochrany
- ZM zábleskový maják



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelier	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubegrová, Ph.D.	formát	
vypracovala	Trinh Ha Linh	školní rok	2020/2021
stavba	Dům zemědělců	měřítko	1:100
výkres	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 1.NP	číslo výkresu	C.3.3.3.




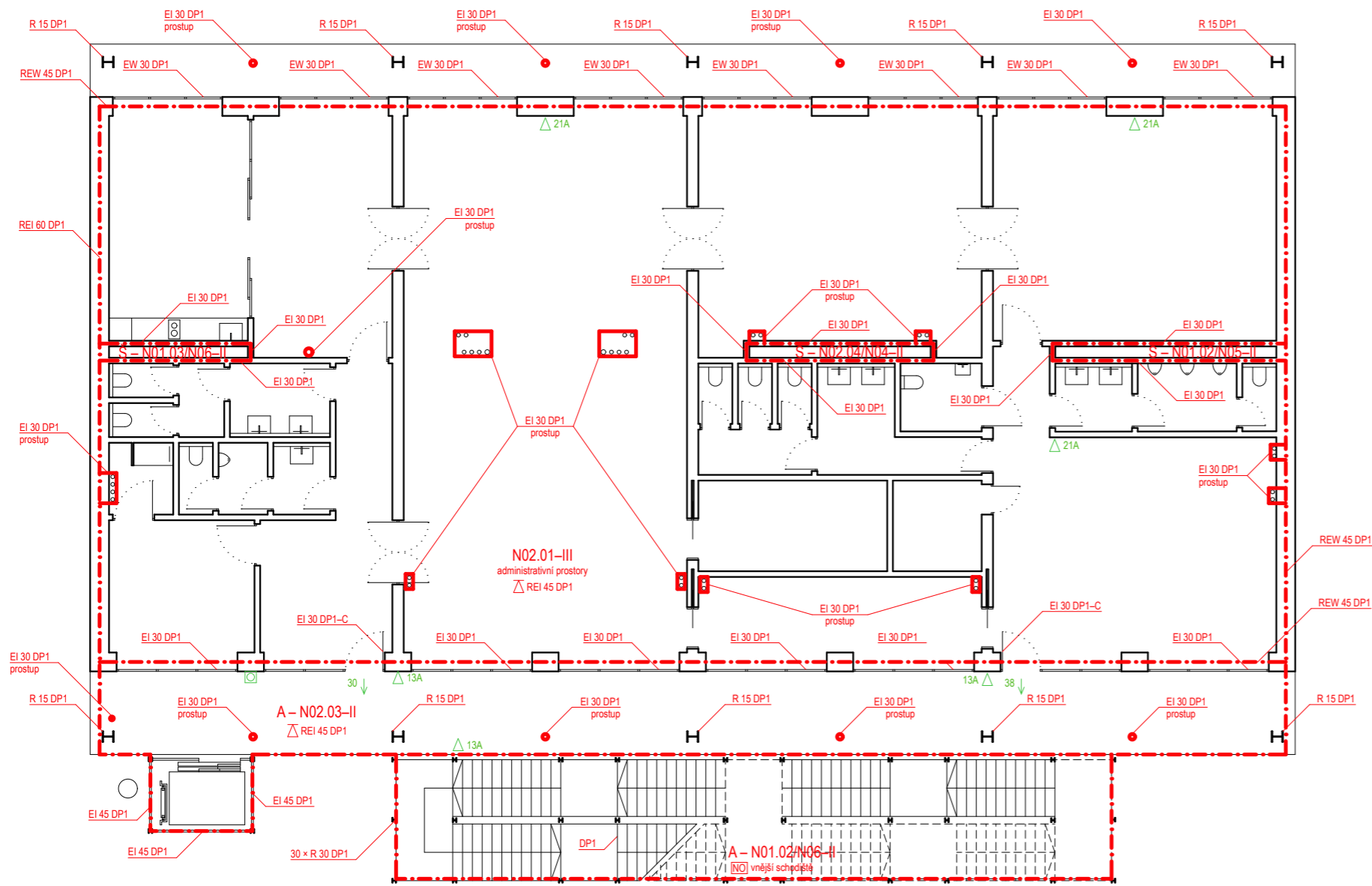
LEGENDA

- hranice požárního úseku
- průstup deskou
- 21A △ hasičí přístroj
- NO nouzové osvětlení, účinnost 15min
- tlačítko požární signalizace
- OPPO obslužné pole požární ochrany
- CS tlačítko Central Stop
- TS tlačítko Total STOP
- KTPO klíčový trezor požární ochrany
- ZM zábleskový maják



+ 186 nadmořská výška

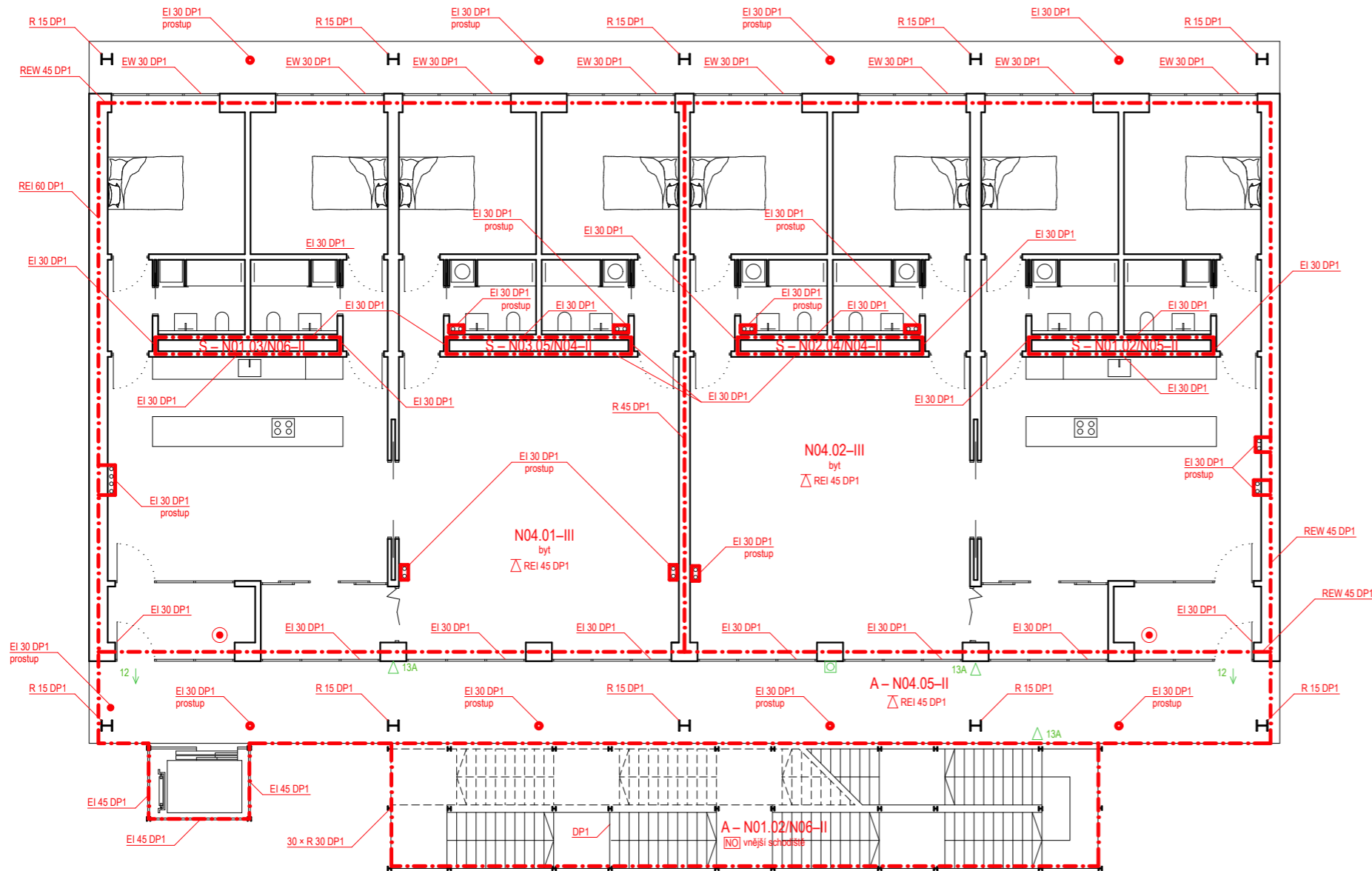
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelér	MgA. Ondřej Čisler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubegová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 1.NP	číslo výkresu	C.3.3.3.



LEGENDA

- - - hranice požárního úseku
- prahy dveří
- 21A △ hasičí přístroj
- NO nouzové osvětlení, účinnost 15min
- tlačítko požární signalizace

	+ 186 nadmořská výška		
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelier	MgA. Ondřej Císler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubegová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ 2.NP	číslo výkresu	C.3.3.4.



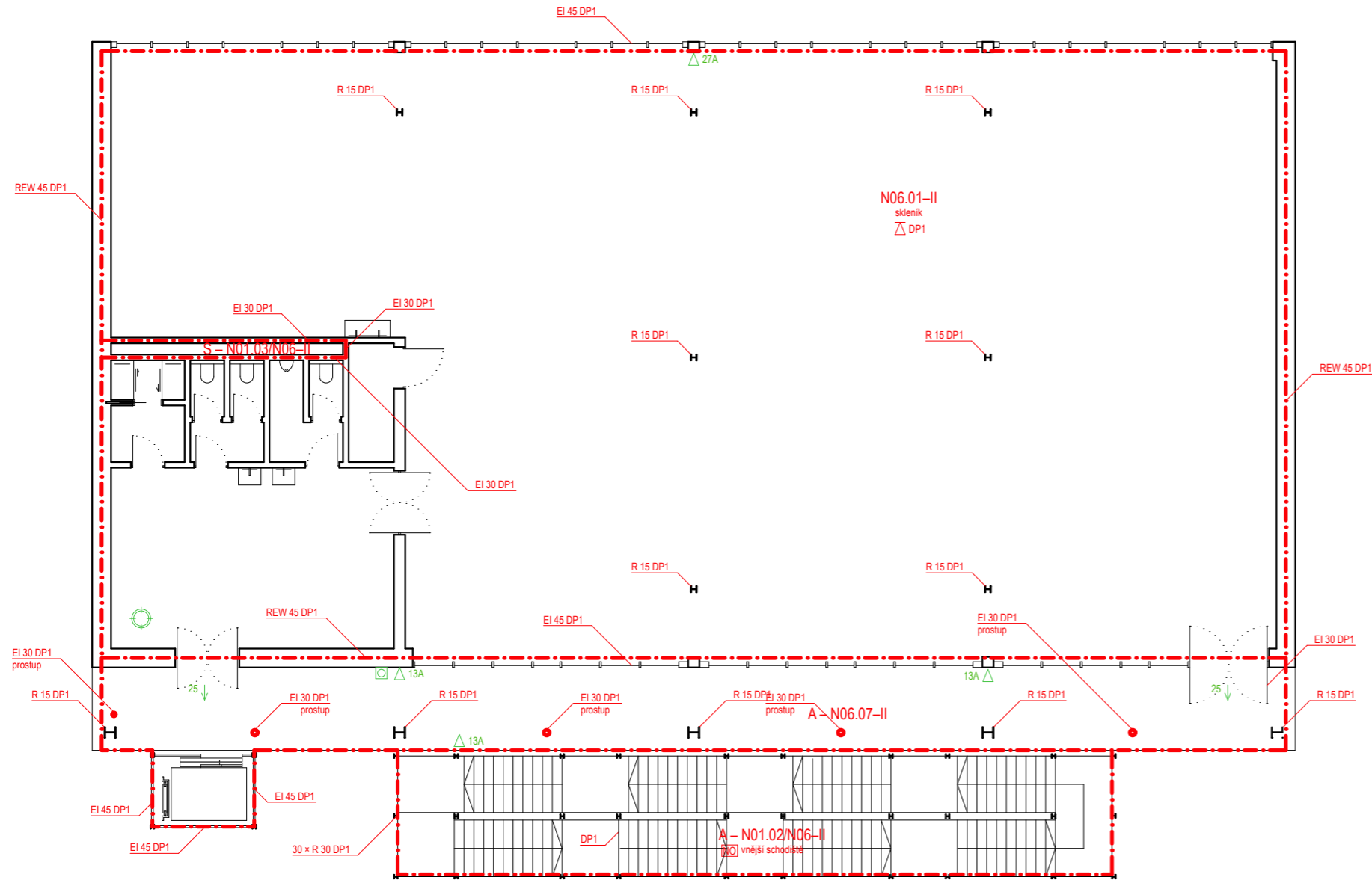
LEGENDA

- - - hranice požárního úseku
- prahy dveří
- 21A ▲ hasiči přístroj
- NO nouzové osvětlení, účinnost 15min
- S tlačítko požární signalizace
- S autonomní hlásič





+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelér	MgA. Ondřej Čisler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubegová, Ph.D.	formát	
vypracovala	Trinh Ha Linh	školní rok	
stavba	Dům zemědělců	měřitko	2020/2021
výkres	POŽÁRNĚ BEZ. ŘEŠENÍ TYP. PODLAŽÍ	číslo výkresu	1:100
			C.3.3.5.



LEGENDA

- - - - - hranice požárního úseku
- vstupní deska
- 21A ▲ hasiči přístroj
- NO nouzové osvětlení, účinnost 15min
- 📍 tlačítko požární signalizace
- 🌀 kouřové čidlo

	+ 186 nadmořská výška		
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelér	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubegová, Ph.D.	formát	
vypracovala	Trinh Ha Linh	školní rok	
stavba	Dům zemědělců	2020/2021	
		měřítko	1:100
výkres	POŽÁRNĚ BEZ. ŘEŠENÍ SKLENÍKU	číslo výkresu	C.3.3.6.

C.4.

C.4. TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB

C.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ STAVEB

- C.4.1.1. POPIS STAVBY
- C.4.1.2. POPIS UMÍSTĚNÍ
- C.4.1.3. VODOVOD
 - C.4.1.3.1. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
 - C.4.1.3.2. VNITŘNÍ VODOVOD
 - C.4.1.3.3. OHŘEV TEPLÉ VODY
 - C.4.1.3.4. VÝPOČET A NÁVRH
- C.4.1.4. KANALIZACE
 - C.4.1.4.1. PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ VODY
 - C.4.1.4.2. PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ VODY
- C.4.1.5. VZDUCHOTECHNIKA
 - C.4.1.5.1. VÝPOČET A NÁVRH
- C.4.1.6. VYTÁPĚNÍ
 - C.4.1.6.1. VÝPOČET A NÁVRH
- C.4.1.7. PLYNOVOD
- C.4.1.8. ELEKTROZVODY

C.4.2. PŘÍLOHY

- C.4.2.1. VÝPOČTOVÝ PRŮTOK VNITŘNÍHO VODOVODU
- C.4.2.2. VÝPOČET DOBY OHŘEVU TEPLÉ VODY
- C.4.2.3. NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ
- C.4.2.4. VÝPOČET OBJEMU NÁDRŽE NA DEŠŤOVOU VODU
- C.4.2.5. ON-LINE KALKULAČKA ÚSPOR A DOTACÍ ZELENÁ ÚSPORÁM

C.4.3. VÝKRESOVÁ ČÁST

- C.4.3.1. SITUACE TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ
- C.4.3.2. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 1.PP
- C.4.3.3. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 1.NP
- C.4.3.4. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 2.NP
- C.4.3.5. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 3.NP
- C.4.3.6. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 4.NP
- C.4.3.7. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 5.NP
- C.4.3.8. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 6.NP
- C.4.3.9. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STŘECHA

C.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ STAVEB

C.4.1.1. POPIS STAVBY

Jedná se o polyfunkční dům pro zemědělské družstvo v ulici Světová, Libeň, Praha 8. Stavba má dvě podzemní podlaží, kde nalezneme podzemní parkování, technické zázemí a skladování, a šest nadzemních podlaží. Automobilový přístup do garáží je zajištěn autovýtahem. V parteru je tržnice se zázemím a s venkovním dvorkem. Dále jsou zde vstupy do garáže, do výtahu a na soukromé schodiště, které vede na pavlač. Nad tržnicí se nachází kancelářské a shromáždovací prostory. Další tři podlaží mají pouze obytnou funkci. Jedná se o sdílené bydlení i o soukromé byty. Ve 3.NP jsou dva byty pro sdílené bydlení. V dalších dvou patrech nalezneme soukromé byty (3+kk). Poslední podlaží tvoří svými skleněnými stěnami a se svou prosklenou střechou skleník. Forma střechy je navržena podle potřeb a požadavků skleníku. Jižní stěna je ve sklonu, díky čemuž dodává skleníku větší efektivitu pro celoroční sbírání slunečních zisků. Fasády bytů jsou orientovány na sever a na jih. Západní strana přiléhá ke slepé fasádě činžovního domu a na východní straně vzniká slepá fasáda, kde počítám s budoucím napojením na vedlejší parcele. K jižní straně orientované do dvora přiléhá pavlačová chodba a je budově příznána její hlavní komunikace – hlavní schody a venkovní výtah. Skeletová železobetonová konstrukce vyrůstá z podzemního podlaží do kancelářských prostorů (2.NP), kde se mění na příčnou zděnou konstrukci, která se táhne do posledního obytného podlaží (5.NP). Tam přechází do hliníkové konstrukce. Nosné prvky betonu jsou příznány v exteriéru. Sloupky můžeme vidět jak na pavlači, tak na balkónech. V parteru a v kancelářském podlaží se celé patro otvírá veřejnosti skleněnými panely a dveřmi s hliníkovými rámy. Stropní desky jsou železobetonové.

Před zahájením stavby budou provedeny všechny inženýrské přípojky.

C.4.1.2. POPIS UMÍSTĚNÍ

Stavební pozemek, který se rozléhá na parcelách 2865, 2866, 2867, 3880/8 a 3880/9, se nachází v ulici Světová, nedaleko od Palmovky, Libeň, Praha 8 a má rozlohu 1247 m². V současné době je ulice Světová lemována činžovními domy, avšak konec dvou bloků je nedokončený. Na stavebním pozemku se nyní vyskytuje několik soukromých garáží, skladů a prostor pro parkování, které navrhuji zbourat. Terén je v přímém kontaktu s vozovkou, která však zde končí u parku. Pod vozovkou a chodníkem jsou vedeny veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace). Nedaleko pozemku se nachází MHD, avšak ochranné pásmo metra nezasahuje na parcelu. Vyskytuje se pouze v ochranném pásmu letecké dopravy (OP letiště s výškovým omezením staveb do výšky VVP).

Navrhovaná stavba přiléhá ke slepé fasádě sousedící činžovní stavby a dodržuje pouliční linii, čímž doplňuje nedostavený blok. Počítá tak s přestavbou bloku na činžovní. Vjezd na výtah do podzemních garáží vede z ulice Světová.

C.4.1.3. VODOVOD

C.4.1.3.1. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Vnitřní vodovod je napojen pomocí plastové vodovodní přípojky DN 50 na veřejný vodovodní řád z ulice Světová. Vodoměra soustava se nachází 1,2m od hranice pozemku a je umístěna v 1.PP.

C.4.1.3.2. VNITŘNÍ VODOVOD

Vnitřní vodovod je navržen z plastu o průměru DN 50. Ležaté rozvody jsou vedeny volně pod stropem nebo v drážkách ve stěnách. Stoupační rozvody jsou vedeny v instalačních šachtách. Všechna vodovodní potrubí jsou izolována.

Uzavírací ventily jsou navrženy v patrech u stoupačního potrubí před rozvětvením. Vypouštěcí ventily jsou umístěné samostatně pro každý byt, v patkách stoupačního potrubí a ve vodoměrné sestavě. Průtok vody je měřen centrálním vodoměrem, který je umístěn v suterénu hned po vstupu přípojky do objektu. Dále mají stravovací prostory prodejny samostatné měření průtoku vody.

C.4.1.3.3. OHŘEV TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody je zajištěn centrálně pomocí šesti zásobníků teplé vody o objemu 400l. Zásobníky jsou umístěny v technické místnosti v 1.PP. Teplotu vody udržujeme přes navržené cirkulační potrubí, které je navrženo podle rozsáhlosti systému.

C.4.1.3.4. VÝPOČET A NÁVRH

úsek	q [l/den]	n	Q _p [l/den]	Q _m [l/den]	Q _n [l/h]	V _{W,day} [l/os]	f	V _{W,day} [l/den]
prodejna	10	129	1290			15	12	180
administrativní prostory	60	45	2700	× 1,29	× 2,1 × 24 ⁻¹	10	10	100
obytné prostory	100	48	4800			40	48	1920
skleník	3000 m ³ /ha × rok					20	7	140
průměrná spotřeba vody: Q _p = q × n			8790					
maximální denní spotřeba vody: Q _m = Q _p × k _d				11339,1				
maximální hodinová spotřeba vody: Q _n = Q _m × k _n × z ⁻¹					992,17			
ohřev teplé vody: V _{W,day} = V _{W,day} × f								2340

výpočtový průtok vnitřního vodovodu

viz. příloha D.1.4.2.1. VÝPOČTOVÝ PRŮTOK VNITŘNÍHO VODOVODU

Q_g = 2,4 l/s

stanovení dimenze vodovodní přípojky

$$d = \sqrt{[(4 \times Q_g) \div (\pi \times v)]} \text{ [m]}$$

$$d = \sqrt{[(4 \times 2,81 \times 10^{-3}) \div (\pi \times 2)]} = \mathbf{0,039 \text{ m}}$$

DN 50

příkon ohřevu teplé vody

viz. příloha C.4.2.2. VÝPOČET DOBY OHŘEVU TEPLÉ VODY

C.4.1.4. KANALIZACE

C.4.1.4.1. PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ VODY

Splaškové odpadní potrubí je navrženo z plastu o průřezu DN 125 a je odváděno ve sklonu 1% do veřejné kanalizační stoky v ulici Světová. Před vyvedením kanalizace z objektu je v potrubí umístěna čistící tvarovka. Stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách a přípojovací rozvody, jejichž DN je v závislosti na napojovaném zařízovacím předmětu, jsou vedeny v instalačních předstěnách nebo v příčkách. Každé stoupací potrubí má čistící tvarovku v nejnižším podlaží. Čistící tvarovky ležatého rozvodu se vyskytují v 1.NP a ve 2.NP, kde kanalizace uskakuje pod stropem. Podlaha technické místnosti, prodejny a skleníku je ve sklonu 0,5% a nežádoucí voda je odvodněna pomocí žlabu nebo pomocí vpustí. Všechna svislá odpadní potrubí jsou v posledním patře spojeny do dvou a je odvětráno nad střechou skleníku

viz. příloha C.4.2.3. NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

C.4.1.4.2. PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ VODY

Většina dešťové vody ze střechy je vedena do čtyř akumulčních nádrží ve skleníku, kde je voda později využívána pro údržbu rostlin ve skleníku. Zbytek dešťové vody ze střechy stéká spolu s vodou z pavlače po stoupacím potrubí do akumulční nádrže ve skladu prodejny. Dešťová voda na balkobě je též vedena po stoupacím potrubí podél fasády do akumulční nádrže v 1.NP. Před napojením do veřejné kanalizační sítě je potrubí vyústěno do revizní šachty.

viz. příloha C.4.2.4. VÝPOČET OBJEMU NÁDRŽE NA DEŠŤOVOU VODU

C.4.1.5. VZDUCHOTECHNIKA

1.PP je navržena centrální vzduchotechnika. Má samostatnou strojovnu v 1.PP. V garáži je zajištěné nucené větrání. Do kotelny je vzduch nuceně přiváděn kvůli spalování. Vzduch pro jednotku je odebírán samostatným potrubím ze dvora. Do dvora je též odváděn odpadní vzduch z jednotky. Čistý vzduch je distribuován v prostoru pomocí vzduchotechnickým potrubím s výstykami.

Nadzemní podlaží jsou navrženy bez centrální vzduchotechniky. Pro každý prostor je navržena rekuperační jednotka. Vzduch pro jednotky je přiváděn a odváděn nad úroveň střechy. Čerstvý vzduch je přiváděn do obytných/shromáždovacích místností a odpadní vzduch je nasáván z hygienických zázemí – přívod vzduchu je zajištěn podtlakově z vedlejších místností.

Větrání ve skleníku je zajištěno ventilátory. Vzduch je přiváděn za střechy a druhým ventilátorem je distribuován po celém prostoru.

C.4.1.5.1. VÝPOČET A NÁVRH

úsek	V _{místnosti} [m ³]	n [h ⁻¹]	V _p [m ³ /h]
prodejna	680,68	8	5445,44
administrativní prostory	205,83	3	617,49
obytné prostory	2399,06	5	11995,3
skleník	1592,61	3	4777,83
objemový průtok: V _p = V _{místnosti} × n			22836,06

C.4.1.6. VYTÁPĚNÍ

Po celé budově je zajištěn teplovodní nízkoteplotní otopný systém. Otopná soustava je dvojtrubková a vede převážně v podlahách a ve stěnových konstrukcích. Prodejní a administrativní prostory jsou vytápěny deskovým systémem. V bytech je kombinace deskového vytápění s podlahovým. Skleník má elektrické podlahové topení a celé 1.PP je nevytápěné.

Kotel o výkonu 55kW zajišťuje ohřev teplé vody a vytápění. Kotel se nachází v technické místnosti v 1.PP, kde na něho též navazuje komín o průměru 500mm. Z bezpečnostních důvodů je u kotle navržena expanzní nádoba.

C.4.1.6.1. VÝPOČET A NÁVRH

bilance zdroje tepla

$$Q_{VĚT-ZIMA} = \frac{V_{p,berst} \times \rho \times c_v \times (t_{zima} - t_{e,zima})}{3600} \times (1 - \eta) \text{ [W]}$$

$$Q_{VĚT-ZIMA} = \frac{22836,06 \times 1,28 \times 1010 \times (20 - (-13))}{3600} \times (1 - 0,85) = 40593 \rightarrow 40,593 \text{ kW}$$

viz. příloha D.1.4.2.5. ON-LINE KALKULAČKA ÚSPOR A DOTACÍ ZELENÁ ÚSPORÁM

$$Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{VĚT} + Q_{TV} \text{ [kW]}$$

$$Q_{PRIP} = 116,37 + 40,59 + 22,4 = 179,36 \text{ kW}$$

C.4.1.7. PLYNOVOD

Plynovod je napojen z ulice Světová, kde je středotlaký plynovodní řád. Přípojka vede ve sklonu 0,5% k HUP, který je umístěn na kraji pozemku. Potrubí pokračuje přes HUP do technické místnosti v 1.PP k plynové kotli. V místě prostupu přes zeď je potrubí chráněné plynotěsnými chrániči.

C.4.1.8. ELEKTROROZVODY

Přípojková skříň s jističem je umístěna na kraji pozemku, vedle HUP. Přípojka vede obdobně jako plynovod. Rozvod jde do 1.PP, kde je pod stropem veden a rozvětven dle potřeb rozvaděčů. Hlavní patrový rozvaděč je v 1.NP. Patrový rozvaděč je ve všech patrech přístupný z pavlače. Kabele jsou vedeny volně pod stropem a nebo drážkami ve stěnách.

D.1.4.2.1. Výpočtový průtok vnitřního vodovodu

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

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

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

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

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

Normy:

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

Typ budovy <input type="text" value="Obytné budovy"/>					
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody ϕ_i [-]
<input type="text"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text" value="2"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>

<input type="text" value="45"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>	
<input type="text" value="2"/>	Mísicí barterie	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="41"/>		umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="14"/>		dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="23"/>		sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>	
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>	
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>	
<input type="text"/>			<input type="text" value="0.3"/>		<input type="text"/>	

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \phi_i} = 2.4 \text{ l/s}$$

Výpočtový průtok v rozvodném vodovodním potrubí závisí na:

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

Druh budovy

- obytné budovy
- ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody (např. hotely, restaurace, obchodní domy a jesle)
- ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (např. hygienická zařízení průmyslových závodů a veřejné lázně)

Postup výpočtu

- Při dimenzování vnitřního vodovodu, který slouží jak pro zásobování objektu, tak pro požární vodovod, se uvažuje, že při odběru požární vody nedochází k odběru vody pro zásobování objektu. Za výpočtový průtok v obou úsecích se uvažuje větší z obou množství.
- Je-li v objektu odběr vody pro technologické účely společný s rozvodem vody pro zásobování nebo požární vodovod, je nutné, aby současnost odběru byla určena technologickými podmínkami provozu.
- Výpočtový průtok v potrubí studené a teplé vody se určuje podle jmenovitého výtoku mísících armatur samostatně pro teplou i

studenou vodu.

V místě připojení rozvodu teplé užitkové vody na rozvod studené vody (odbočka pro ohřívání) se průtoky nesčítají!

Výpočtový průtok v úsecích před odbočením potrubí k ohřívači TUV bude odpovídat výpočtovému průtoku, který má vyšší hodnotu (obvykle je to průtok studené vody vzhledem ke splachování WC).

4. Jestliže je v koncovém úseku vnitřního vodovodu hodnota průtoku Q_d pro budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (typ 3) menší než hodnota jmenovitého výtoku q , potom se za výpočtový průtok použije hodnota jmenovitého výtoku q (ve výpočtu je označena ■ zelenou barvou pokladu).
Toto ustanovení se vztahuje i na dílčí průtoky pro skupiny zařizovacích předmětů.

Požadovaný přetlak vody p_i je minimální tlak ve vodovodu před výtokovou armaturou, který je potřeba k překonání tlakové ztráty této armatury.

Autor výpočtové pomůcky: Ing. Zdeněk Reinberk

D.1.4.2.2. Výpočet doby ohřevu teplé vody

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

Výstupní teplota
 $t_1 = 55$ °C

Použité palivo: Zemní plyn Účinnost ohřevu η : 0.93

Objem vody [l]: 2400

Hmotnost vody [kg]: 2386.3

Vstupní teplota
 $t_2 = 10$ °C

Energie potřebná k ohřevu vody: 134.3 kWh

Vypočítat

Příkon P: 22.4 kW

Doba ohřevu τ : 6 hod 0 min 0 s

Teorie výpočtu

Měrná tepelná kapacita vody

$$c = 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

Jednotkové odvození přepočtu měrné tepelné kapacity z J na Wh

$$\text{W} = \frac{\text{J}}{\text{s}} \Rightarrow \text{W} \cdot \text{s} = \text{J} \Rightarrow \text{W} \cdot 3600 \cdot \text{s} = 3600 \cdot \text{J} \Rightarrow \text{J} = \frac{\text{W} \cdot \text{h}}{3600}$$

Měrná tepelná kapacita

$$c_{\text{Wh}} = \frac{4186 \text{ W} \cdot \text{h}}{3600 \text{ kg} \cdot \text{K}} = 1.163 \frac{\text{W} \cdot \text{h}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

Potřeba energie

$$E = m \cdot c_{\text{Wh}} \cdot (t_1 - t_2) \quad [\text{W} \cdot \text{h}]$$

Příkon ohřivače

$$P = \frac{1}{\eta} \cdot \frac{E}{\tau} \quad [\text{W}]$$

Další použité veličiny

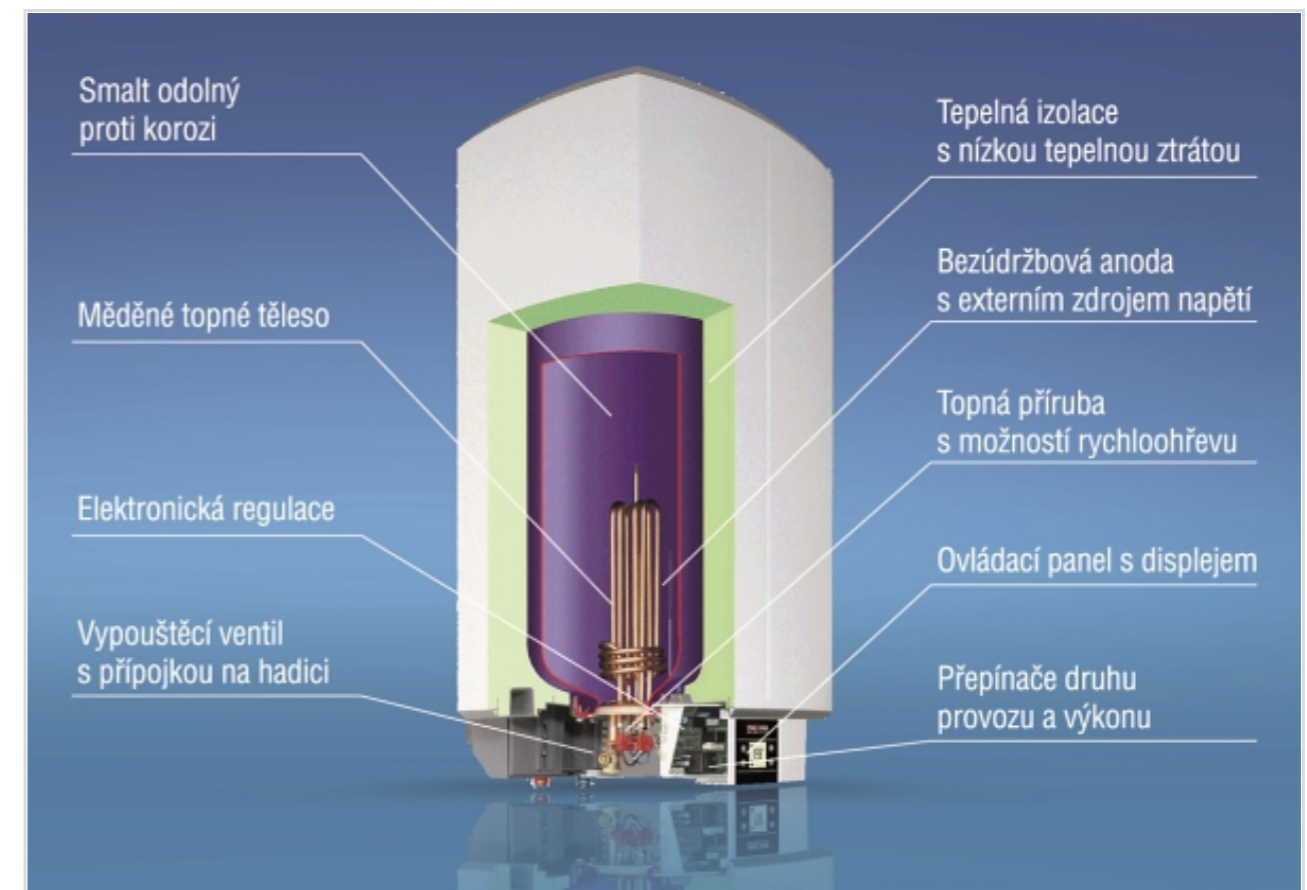
m - hmotnost vody [kg]

τ - čas potřebný pro ohřev [h]

η - účinnost ohřevu

t_1 - teplota výstupní vody [K]

t_2 - teplota vstupní vody [K]



Popis bojleru v řezu

Autor výpočtové pomůcky: Ing. Zdeněk Reinberk

D.1.4.2.3. NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

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

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřad ↕)

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
37	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
4	Umývatko	0.3			
23	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
7	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
2	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
7	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
20	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
2	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
23	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0

	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
14	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5
	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
	Pitná fontánka	0.2			
3	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
7	Velkokuchyňský dřez	0.9			
3	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
4	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
	Litinová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			

Průtok odpadních vod $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 12.45 = 6.2 \text{ l/s} ???$

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

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

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

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	<input type="text" value="0.030"/> l / s . m ² ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A =	<input type="text" value="100.0"/> m ² ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	<input type="text" value="1.0"/> ???

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

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

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

Potrubí <input type="text" value="Minimální normové rozměry"/> <input type="text" value="DN 125"/>					
Vnitřní průměr potrubí	d =	<input type="text" value="0.113"/> m ???			
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	<input type="text" value="70"/> % ???	Průtočný průřez potrubí	S =	<input type="text" value="0.007498"/> m ² ???
Sklon splaškového potrubí	i =	<input type="text" value="2.0"/> % ???	Rychlost proudění	v =	<input type="text" value="1.152"/> m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	<input type="text" value="0.4"/> mm ???	Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	<input type="text" value="8.641"/> l/s ???
Q _{max} ≥ Q _{rw} => ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)					

Autor výpočtové pomůcky: Ing. Zdeněk Reinberk

D.1.4.2.4. Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu

Posouzení možnosti využití srážkové vody

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

Stručný návod

Množství srážek	$j = 600$ mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	$a = 18,8$ m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	$b = 31,9$ m ???
Využitelná plocha střechy (<input type="checkbox"/> zadat ručně)	$P = 599,7$ m ² ???
Koeficient odtoku střechy	$f_s = 0,8$ <= <input type="text" value="plast"/> ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_f = 0,9$???
Množství zachycené srážkové vody Q: 259.07904 m³/rok ???	

Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	$n = 0$
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	$S_d = 140$ l
Koeficient využití srážkové vody	$R = 0,5$
Koeficient optimální velikosti	$z = 20$
Objem nádrže dle spotřeby vody V_v: 0 m³ ???	

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 259,0$ m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	$z = 20$
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p: 14.2 m³ ???	

Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	$V_v = 0$ m ³
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	$V_p = 14,2$ m ³
Potřebný objem nádrže V_N: 14.2 m³ ???	
Výsledek porovnání objemů Nelze porovnat.	

Autor výpočtové pomůcky: Ing. Zdeněk Reinberk

D.1.4.2.5. On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám* Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

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

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	<input type="text" value="Praha"/>
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	<input type="text" value="-13"/> °C
Délka otopného období d	<input type="text" value="216"/> dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}	<input type="text" value="4"/> °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	<input type="text" value="20"/> °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkroví, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	<input type="text" value="8087.813"/> m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	<input type="text" value="3656.538"/> m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	<input type="text" value="2343.996"/> m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	<input type="text" value="0.45"/> m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	<input type="text" value="1650771.6"/> W
Solární tepelné zisky H_{s+} <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	<input type="text" value="21837"/> kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	<input type="text" value="1.83"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1281.022"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="2344.3"/>	<input type="text" value="2344.3"/>
Stěna 2	<input type="text" value="0,07"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="828.877"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="58"/>	<input type="text" value="58"/>
Podlaha na terénu	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.40"/>	<input type="text" value="0.40"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	<input type="text" value="0,176"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="700.8"/>	<input type="text" value="0.45"/>	<input type="text" value="0.45"/>	<input type="text" value="55.5"/>	<input type="text" value="55.5"/>
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.65"/>	<input type="text" value="0.65"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Střecha	<input type="text" value="0.16"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="16"/>
Strop pod půdou	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.80"/>	<input type="text" value="0.95"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Okna - typ 1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="745.84"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="745.8"/>	<input type="text" value="745.8"/>
Okna - typ 2	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Vstupní dveře	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Nápověda

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

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

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	<input type="text" value="ΔU = 0.02 W/m2K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)"/>
Po úpravách	<input type="text" value="ΔU = 0.02 W/m2K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)"/>

VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h^{-1}
Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h^{-1}
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla η_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	90 %

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	0 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	0 kWh/m ²

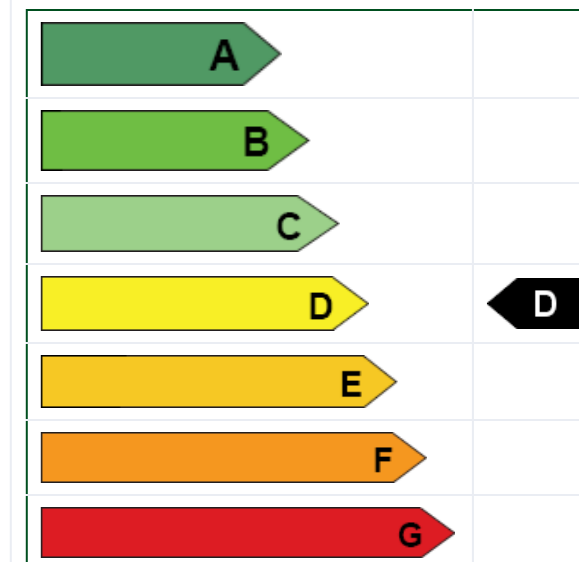
ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO **BYTOVÉ DOMY**

Úspora: NaN%

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

Dotace ve vašem případě činí 1500 Kč/m² podlahové plochy, to je 3515994 Kč.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

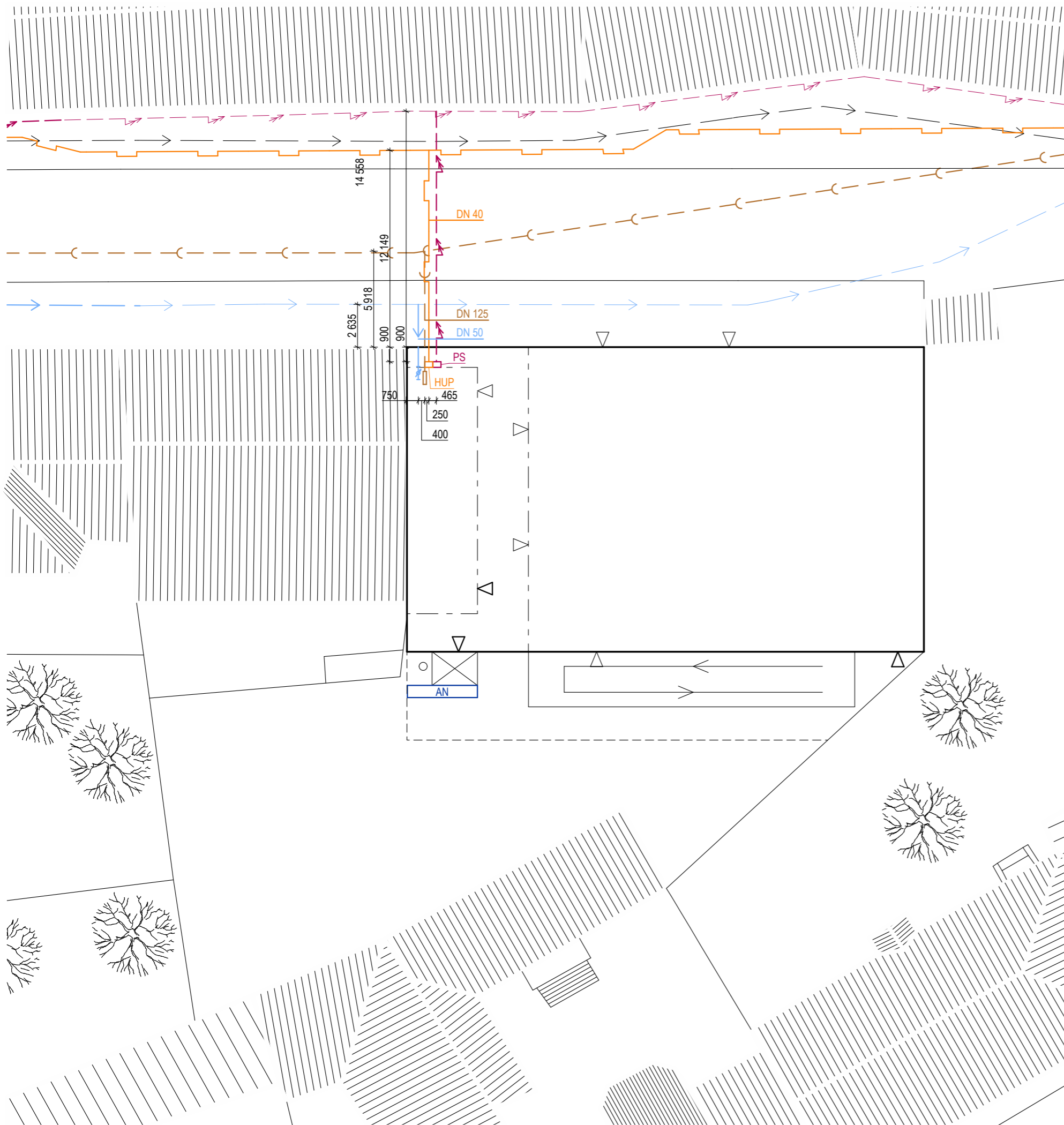


STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ















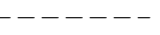


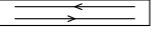




Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	79,276
Podlaha	1,832
Střecha	528
Okna, dveře	24,613
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,413
Větrání	38,552
--- Celkem ---	147,214

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	79,276
Podlaha	1,832
Střecha	528
Okna, dveře	24,613
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,413
Větrání	7,710
--- Celkem ---	116,372

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




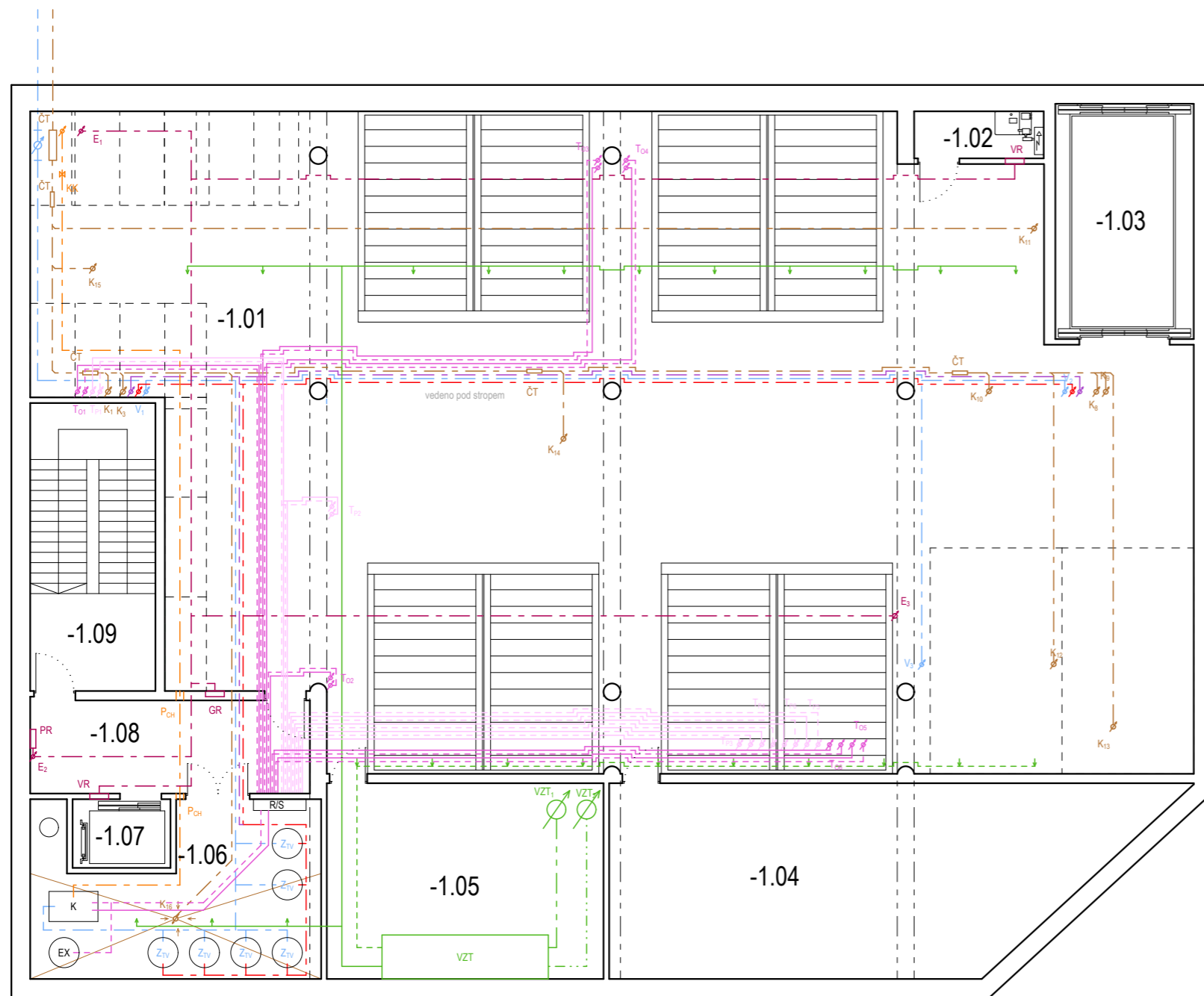
LEGENDA

-  vodovodní řád
-  vodovodní přípojka – DN 50
-  vodoměrná soustava
-  kanalizace splašková
-  přípojka splaškové kanalizace – DN 125
-  čistící tvarovka
-  akumulční nádrž
-  STL vedení
-  přípojka plynu – DN 40
-  komín
-  hlavní uzávěr plynu
-  vedení elektřiny
-  přípojka elektrického vedení
-  řešený objekt
-  podzemní část domu
-  přízemí
-  výtah
-  vnější schodiště
-  vstup do veřejné části
-  vstup do bytové části
-  stávající zástavba
-  stromy



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
ateliér	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh		formát
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:250
výkres	SITUACE TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ	číslo výkresu	C.4.3.1.



LEGENDA MÍSTNOSTI m²

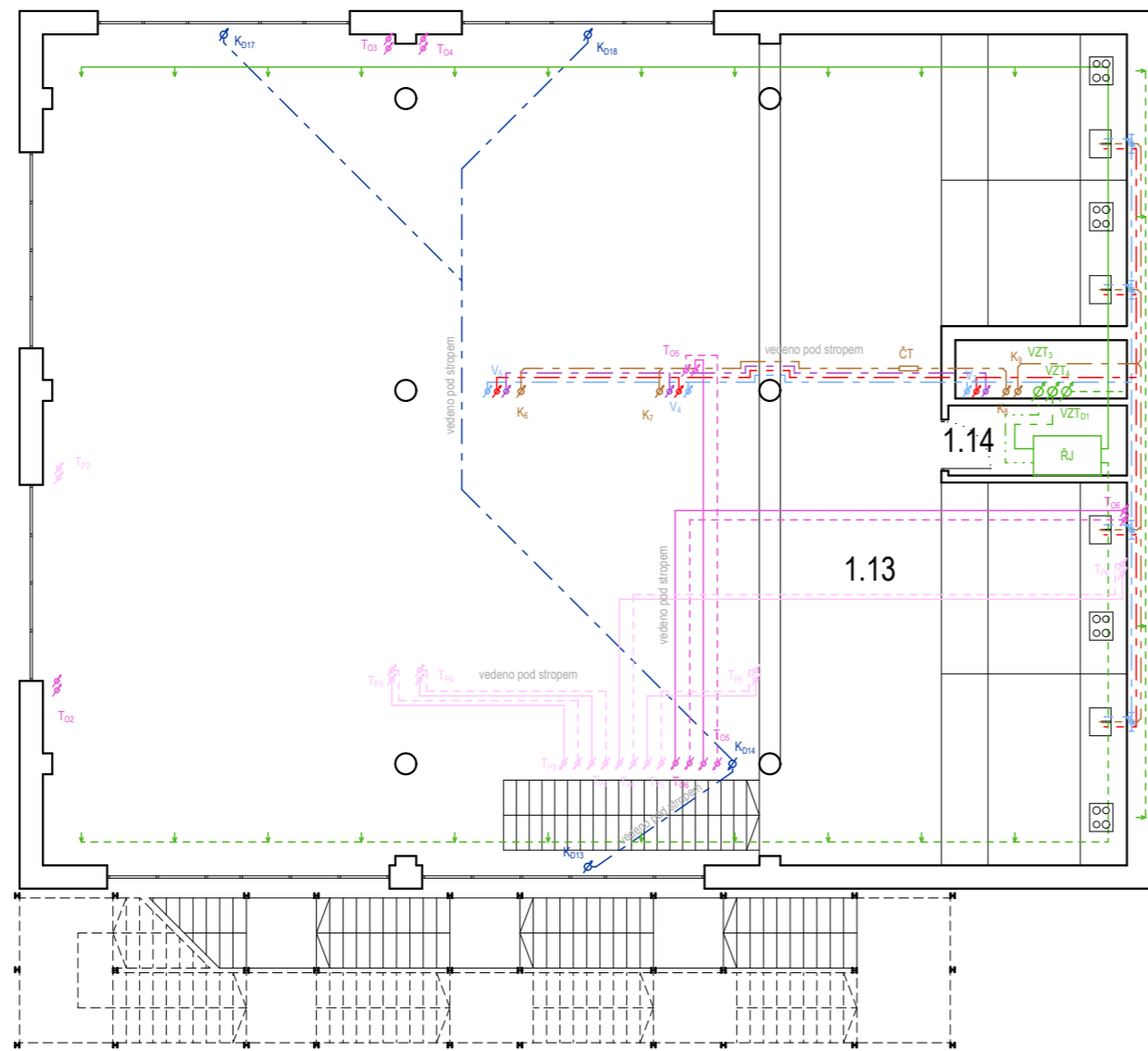
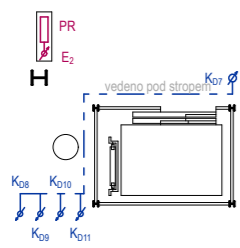
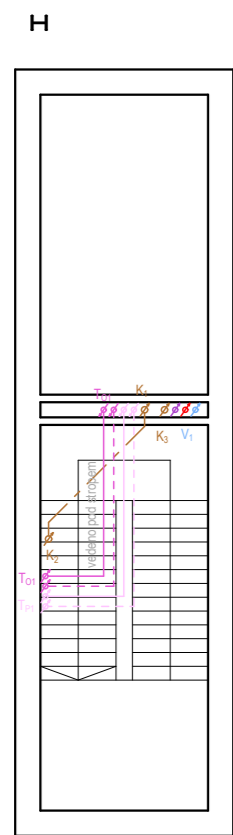
-1.01	garáž	467,417
-1.02	strojovna autovýtahu	4,3
-1.03	autovýtah	22,965
-1.04	sklepní kóje	71,916
-1.05	vzduchotechnika	32,477
-1.06	kotelna	31,173
-1.07	výtah	4,745
-1.08	chodba	18,377
-1.09	schodiště	25,441
celkem		678,811

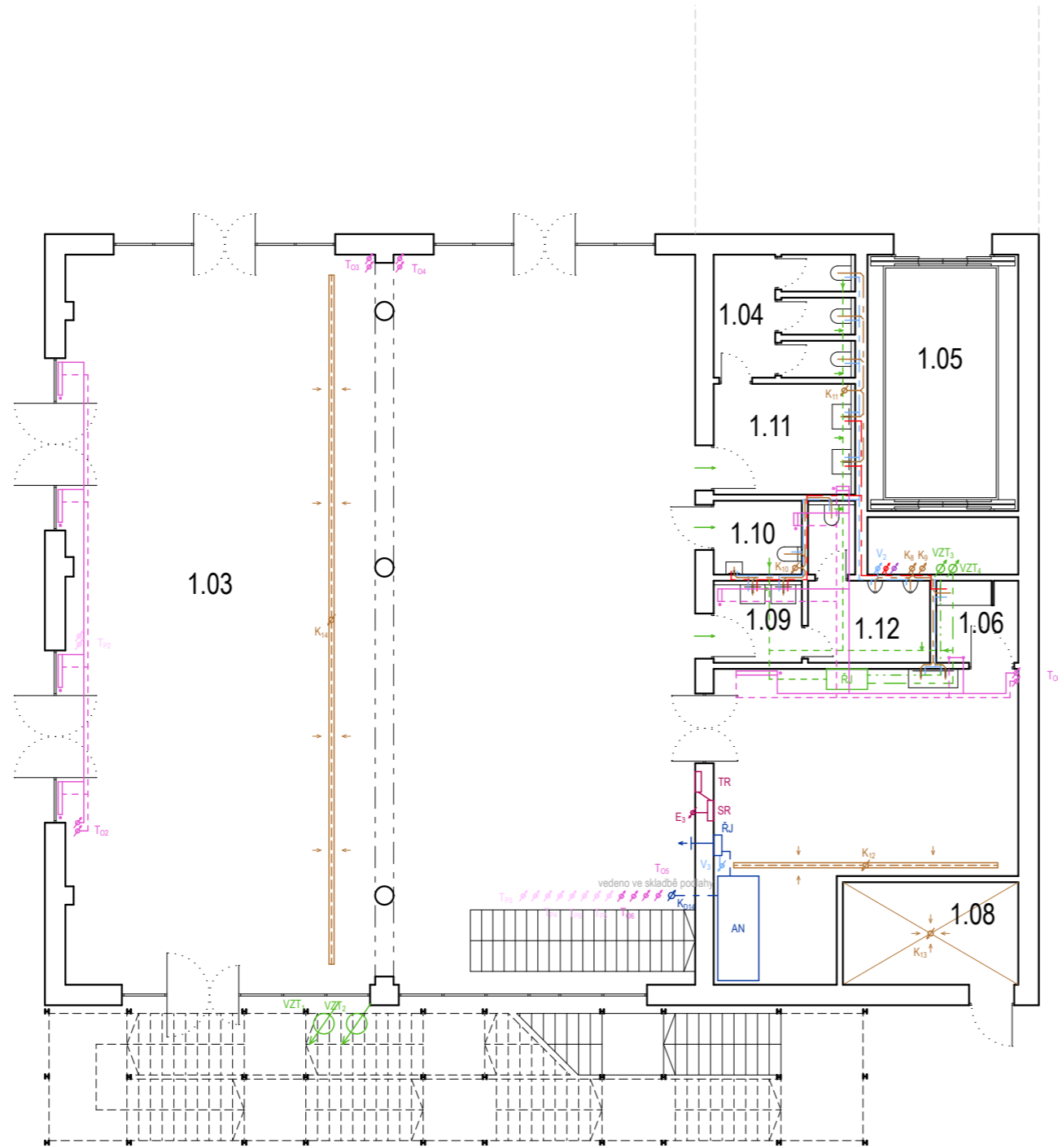
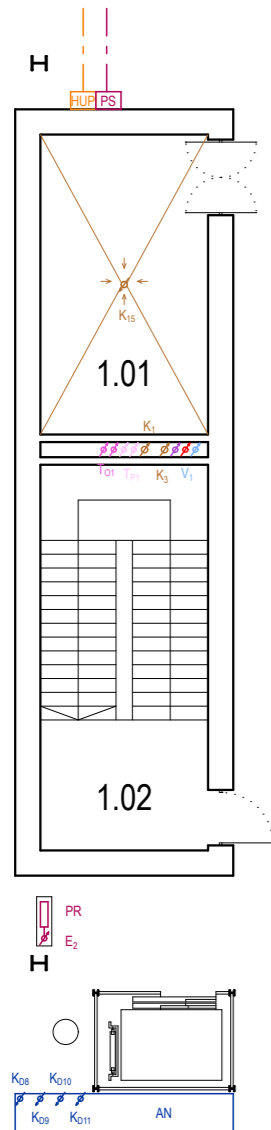
LEGENDA

- studená voda
- teplá voda
- cirkulační voda
- vodoměrná soustava
- zásobník teplé vody
- splašková kanalizace
- ČT čistící tvarovka
- přívod a odvod čerstvého vzduchu do VZT
- přívodní a odtahové potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka
- výstuka
- přívodní a odvodní potrubí otopných těles
- přívodní a odvodní potrubí podlahového vytápění
- R/S rozdělovač a sběrač
- EX expanzní nádoba
- plynové potrubí
- KK kulový kohout
- P_{OV} plynotěsná chránička
- K plynový kotel
- komín
- elektrické rozvody
- VR rozvaděč pro výtah
- GR rozvaděč pro garáž
- PR patrový rozvaděč



ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
atelier	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.	
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát
stavba	Dům zemědělců	školní rok 2020/2021
		měřítko 1:100
výkres	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 1.PP	číslo výkresu C.4.3.2.





LEGENDA MÍSTNOSTI m²

1.01	odpad	19,787
1.02	schodiště	25,441
1.03	tržnice	272,344
1.04	wc	9,719
1.05	autovýtah	22,965
1.06	koupelna	4,05
1.07	sklad	45,446
1.08	kočárkárna	10,688
1.09	umývárna	4,3
1.10	wc pro invalidy	3,87
1.11	umývárna	9,314
1.12	wc	8,028
1.13	bistro	118,858
1.14	úklidová komora	5,738
celkem		678,811
výťah		4,903
vnější schodiště		61,504

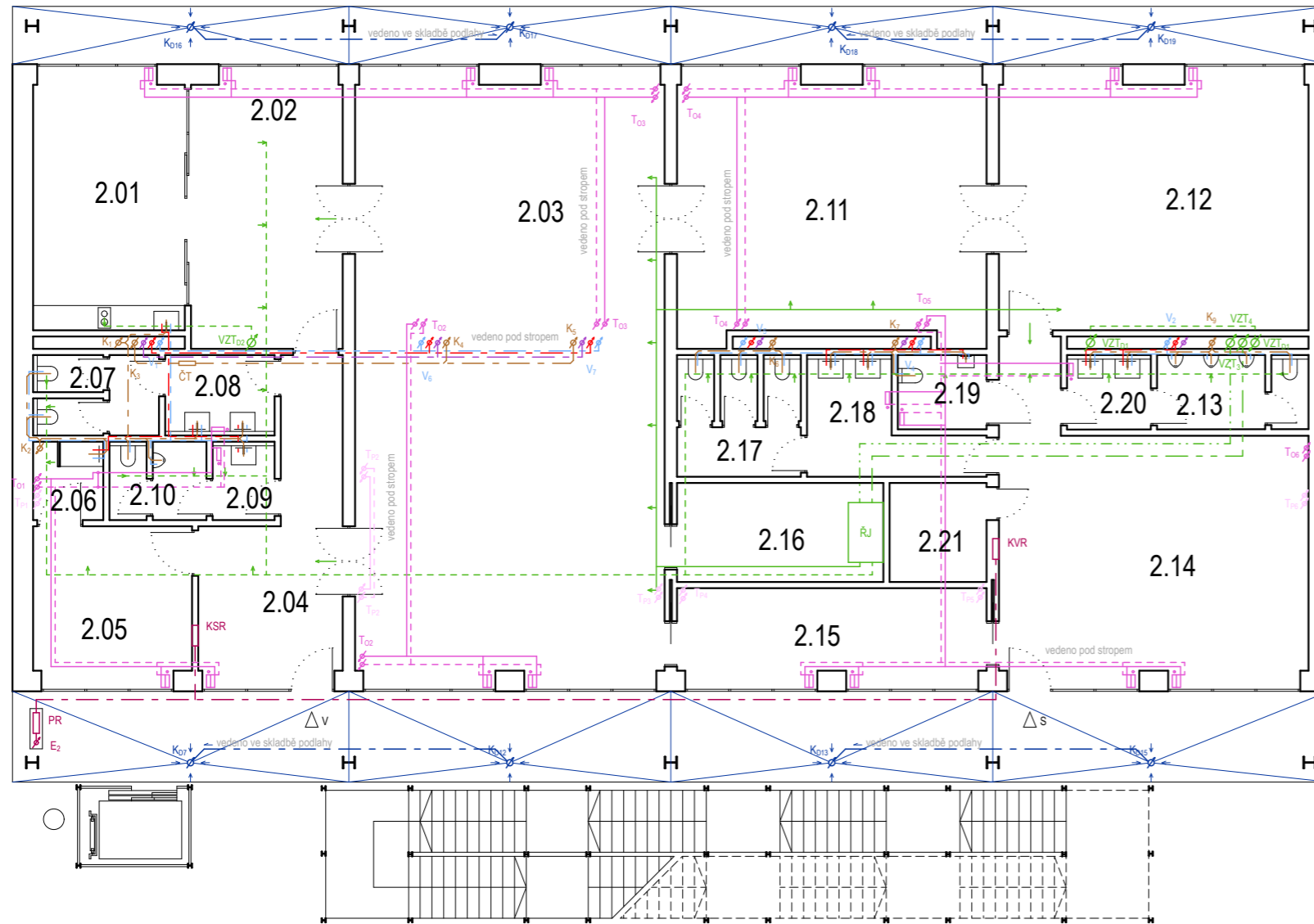
LEGENDA

- studená voda
- teplá voda
- cirkulační voda
- vodoměrná soustava
- splašková kanalizace
- odtokový žlab
- ČT čističí tvarovka
- dešťová kanalizace
- AN akumulční nádrž
- ŘJ řídicí jednotka
- výtokový ventil
- přívod a odvod čerstvého vzduchu do VZT
- přívodní a odtahové potrubí
- ŘJ řídicí jednotka
- výustka
- přívodní a odvodní potrubí otopných těles
- deskové otopné těleso
- trubkové otopné těleso
- přívodní a odvodní potrubí podlahového vytápění
- plynové potrubí
- komín
- HUP hlavní uzávěr plynu
- elektrické rozvody
- PS přípojková skříň
- PR patrový rozvaděč
- TR rozvaděč pro tržnici
- ZR rozvaděč pro zázemní tržnici



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelér	MgA. Ondřej Císler, Ph. D.		
konzultant	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	TECHNICKÉ ZÁŘÍZENÍ 1.NP	číslo výkresu	C.4.3.3.



LEGENDA MÍSTNOSTI m²

S	2.01	kuchyňka	21,869
	2.02	respirium	23,523
	2.03	kancelář	106,568
	2.04	recepce	18,475
	2.05	šatna	13,479
	2.06	koupelna	3,23
	2.07	wc	5,4
	2.08	umývárna	5,169
	2.09	umývárna	2,852
	2.10	wc	4,18
	celkem		204,745
V	2.11	zasedací místnost	45,705
	2.12	zasedací místnost	45,165
	2.13	wc	6,344
	2.14	šatna	42,7
	2.15	respirium	14,998
	2.16	sklad	12
	2.17	wc	7,92
	2.18	umývárna	8,348
	2.19	wc pro invalidy	3,87
	2.20	umývárna	3,656
	2.21	úklidová komora	5,64
	celkem		196,346
	balkon		44,66
	pavlač		70,159
	výtah		4,903
	vnější schodiště		61,504

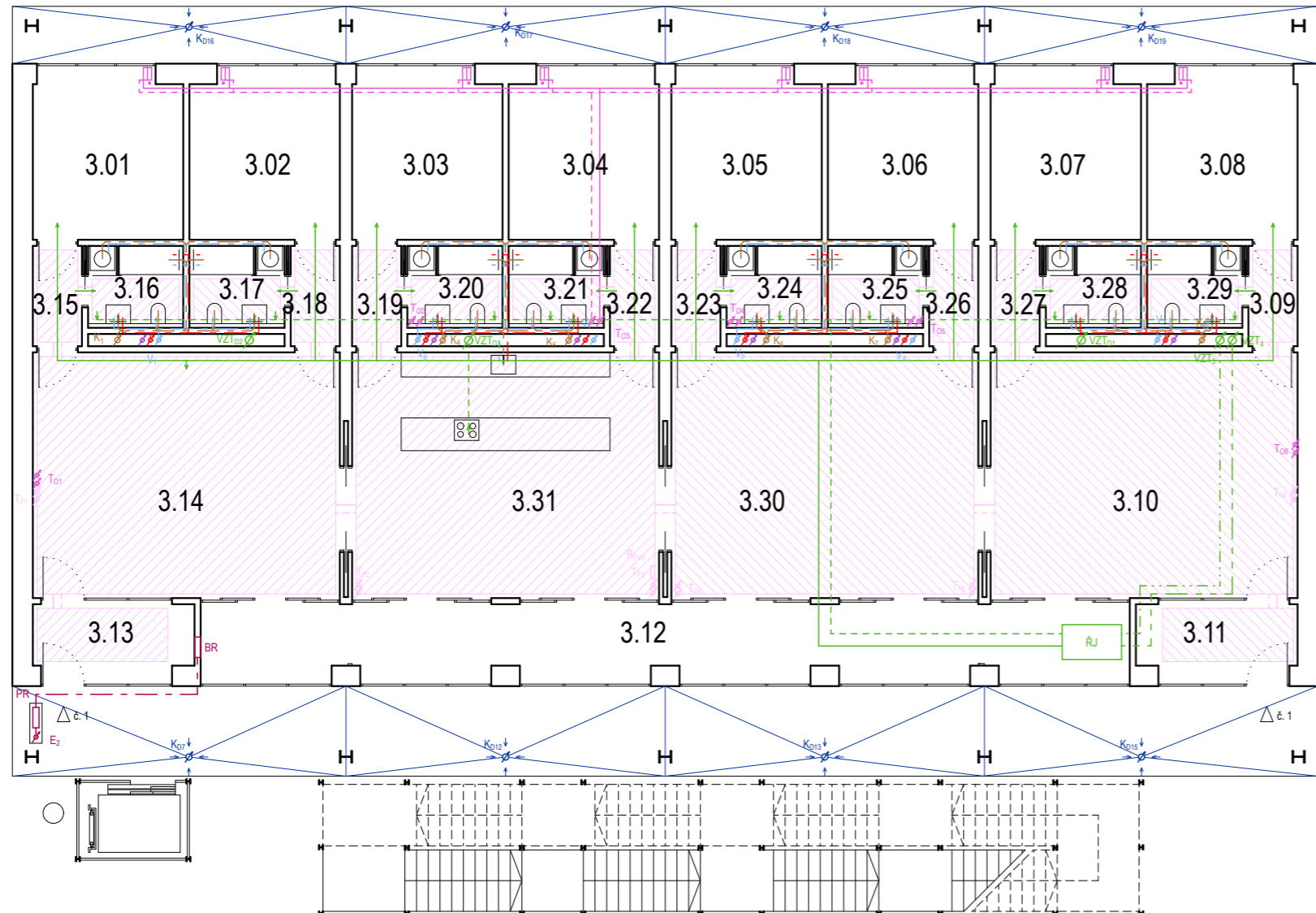
LEGENDA

- studená voda
- teplá voda
- cirkulační voda
- splašková kanalizace
- ČT čistící tvarovka
- dešťová kanalizace
- přívod a odvod čerstvého vzduchu do VZT
- přívodní a odtahové potrubí
- ŘJ řídicí jednotka
- + výustka
- přívodní a odvodní potrubí otopných těles
- ▭ deskové otopné těleso
- trubkové otopné těleso
- komín
- elektrické rozvody
- PR patrový rozvaděč
- TR rozvaděč pro tržnici
- KSR rozvaděč pro soukromou část kanceláří
- KVR rozvaděč pro veřejnou část kanceláří



+ 186 nadmořská výška

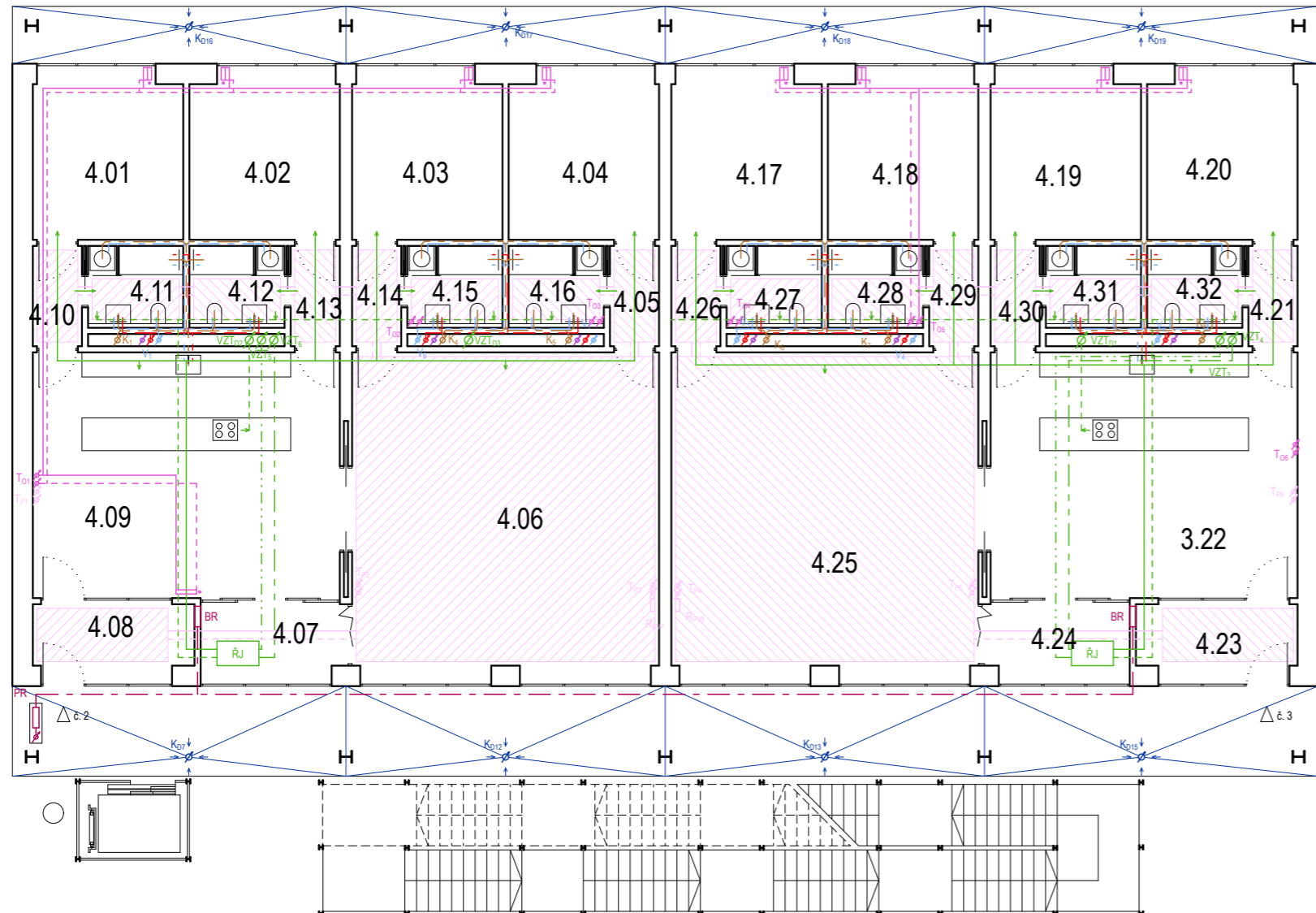
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelier	MgA. Ondřej Císlar, Ph. D.		
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 2.NP	číslo výkresu	C.4.3.4.



LEGENDA MÍSTNOSTI		m ²
č. 1	3.01 ložnice	13,967
	3.02 ložnice	13,967
	3.03 ložnice	13,967
	3.04 ložnice	13,967
	3.05 ložnice	13,967
	3.06 ložnice	13,967
	3.07 ložnice	13,967
	3.08 ložnice	13,967
	3.09 chodba	2,94
	3.10 obývací pokoj	45
	3.11 předstíh	5,783
	3.12 zimní zahrada	34,051
	3.13 předstíh	5,783
	3.14 obývací pokoj	45
	3.15 chodba	2,94
	3.16 koupelna	4,651
	3.17 koupelna	4,651
	3.18 chodba	2,94
	3.19 chodba	2,94
	3.20 koupelna	4,651
	3.21 koupelna	4,651
	3.22 chodba	2,94
	3.23 chodba	2,94
	3.24 koupelna	4,651
	3.25 koupelna	4,651
	3.26 chodba	2,94
	3.27 chodba	2,94
	3.28 koupelna	4,651
	3.29 koupelna	4,651
	3.30 obývací pokoj	45
	3.31 kuchyně	45
	celkem	398,081
	balkon	44,66
	pavlač	70,159
	výtah	4,903
	vnější schodiště	61,504

LEGENDA	
	studená voda
	teplá voda
	cirkulační voda
	splásková kanalizace
	dešťová kanalizace
	přívod a odvod čerstvého vzduchu do VZT
	přívodní a odtahové potrubí
	řídící jednotka
	výustka
	přívodní a odvodní potrubí otopných těles
	deskové otopné těleso
	trubkové otopné těleso
	přívodní a odvodní potrubí podlahového vytápění
	podlahové vytápění
	rozvaděč podlahového topení
	komin
	elektrické rozvody
	patrový rozvaděč
	rozvaděč pro byty

	+ 186 nadmořská výška		
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelier	MgA. Ondřej Císler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 3.NP	číslo výkresu	C.4.3.5.



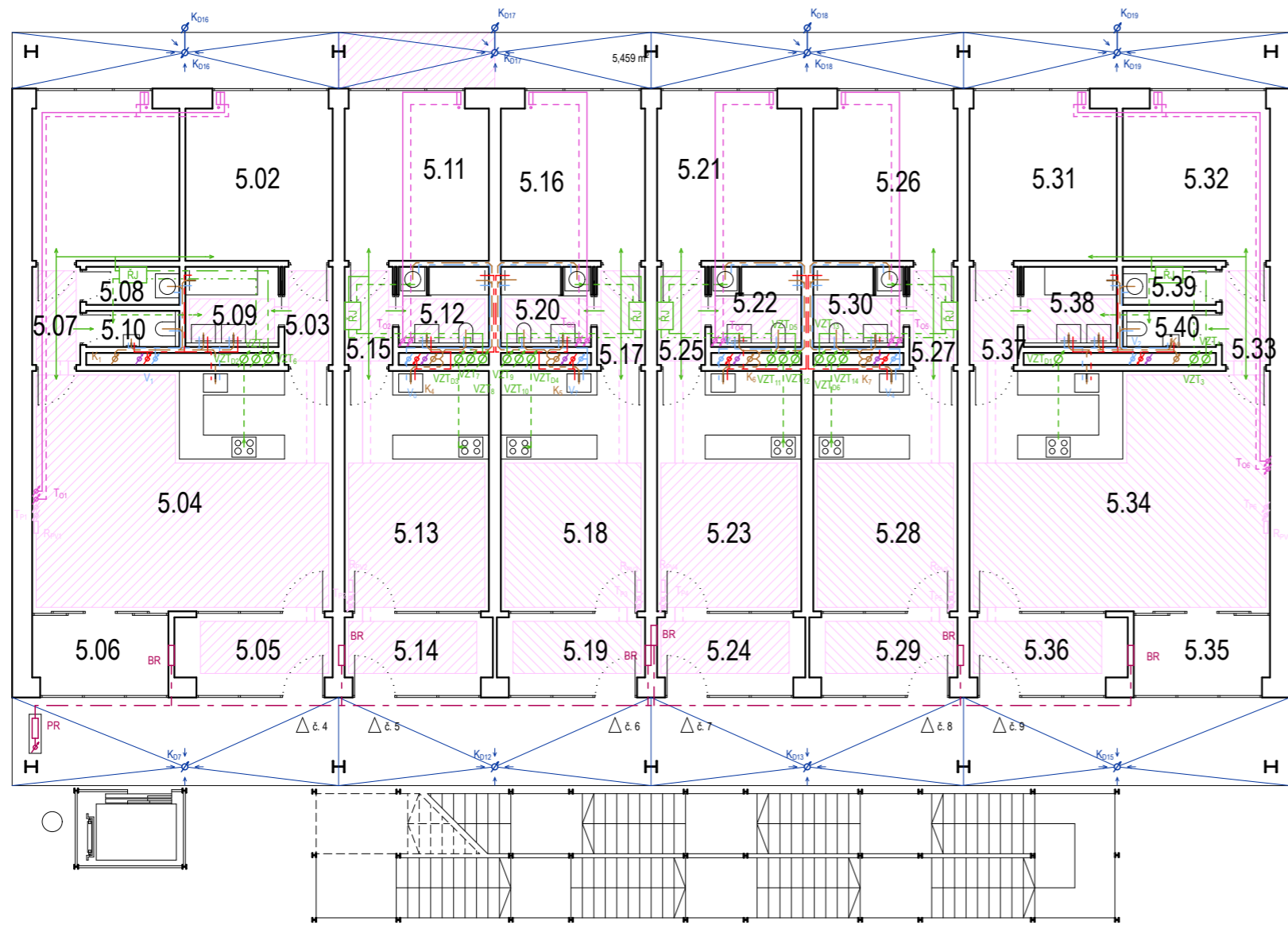
LEGENDA MÍSTNOSTI		m ²
č. 2	4.01 ložnice	13,967
	4.02 ložnice	13,967
	4.03 ložnice	13,967
	4.04 ložnice	13,967
	4.05 chodba	2,94
	4.06 obývací pokoj	57,383
	4.07 zimní zahrada	5,101
	4.08 předsiň	5,926
	4.09 kuchyně	45
	4.10 chodba	2,94
	4.11 koupelna	4,651
	4.12 koupelna	4,651
	4.13 chodba	2,94
	4.14 chodba	2,94
	4.15 koupelna	4,651
	4.16 koupelna	4,651
	celkem	199,642
	balkon	22,33
č. 3	4.17 ložnice	13,967
	4.18 ložnice	13,967
	4.19 ložnice	13,967
	4.20 ložnice	13,967
	4.21 chodba	2,94
	4.22 kuchyně	45
	4.23 předsiň	5,926
	4.24 zimní zahrada	5,101
	4.25 obývací pokoj	57,383
	4.26 chodba	2,94
	4.27 koupelna	4,651
	4.28 koupelna	4,651
	4.29 chodba	2,94
	4.30 chodba	2,94
	4.31 koupelna	4,651
	4.32 koupelna	4,651
	celkem	199,642
	balkon	22,33
	pavlač	70,159
	výtah	4,903
	vnější schodiště	61,504

LEGENDA

- studená voda
- teplá voda
- cirkulační voda
- splašková kanalizace
- dešťová kanalizace
- přívod a odvod čerstvého vzduchu do VZT
- přívodní a odtahové potrubí
- řídící jednotka
- výustka
- přívodní a odvodní potrubí otopných těles
- deskové otopné těleso
- trubkové otopné těleso
- přívodní a odvodní potrubí podlahového vytápění
- rozvaděč podlahového topení
- komin
- elektrické rozvody
- PR patrový rozvaděč
- BR rozvaděč pro byty

+ 186 nadmořská výška

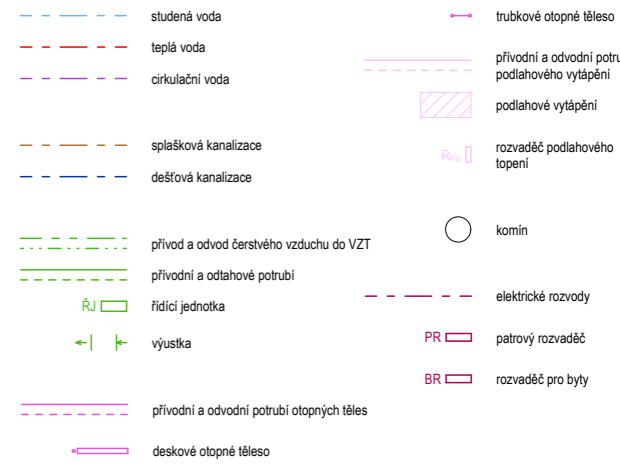
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
atelier	MgA. Ondřej Císler, Ph. D.	
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát
stavba	Dům zemědělců	školní rok
		2020/2021
		měřítko
		1:100
výkres	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 4.NP	číslo výkresu
		C.4.3.6.



LEGENDA MÍSTNOSTI m²

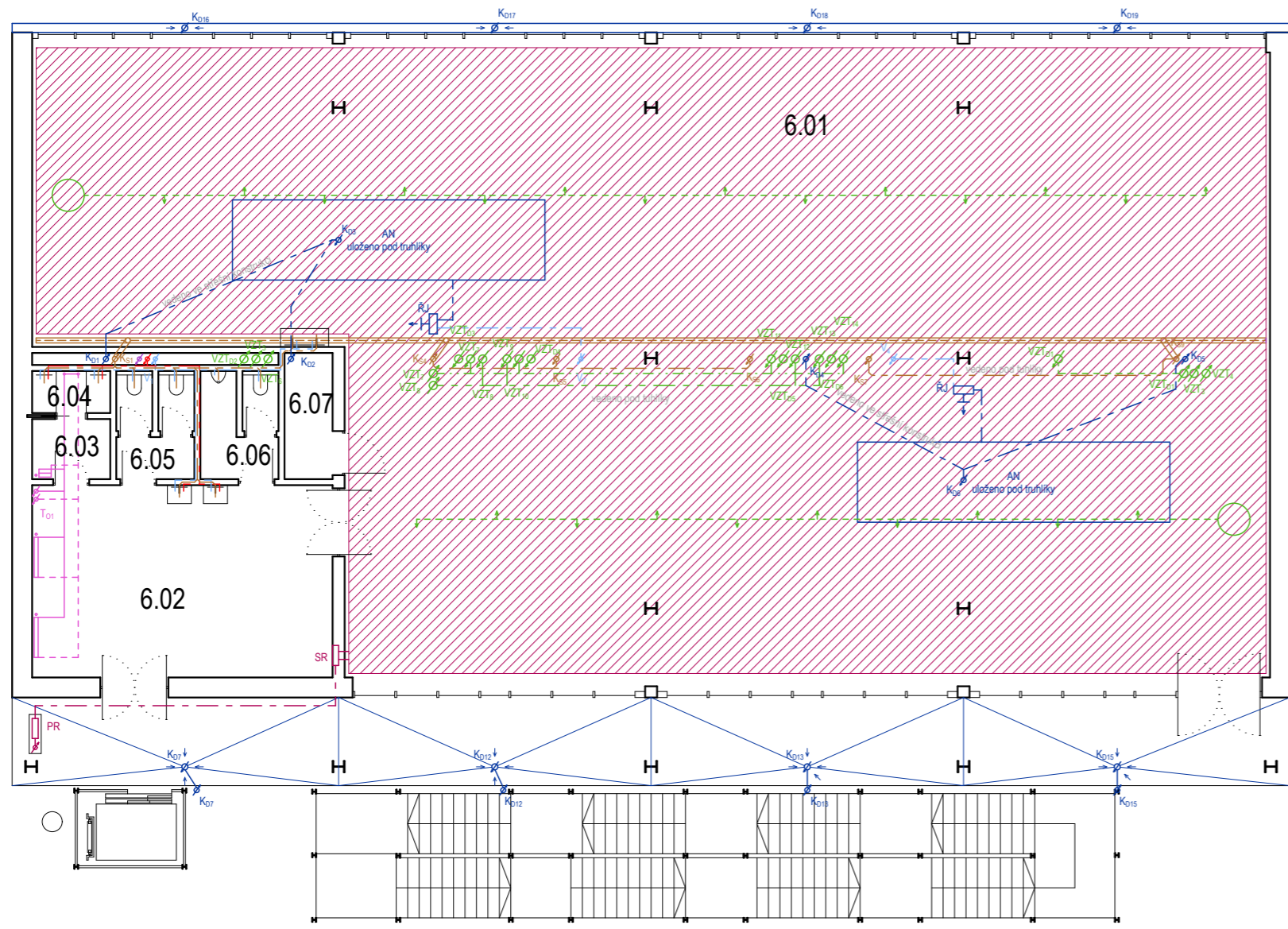
č.	číslo místnosti	název místnosti	rozloha (m ²)
č. 4	5.01	ložnice	13,967
	5.02	ložnice	13,967
	5.03	chodba	2,94
	5.04	obývací pokoj + KK	45
	5.05	předsíň	5,926
	5.06	zimní zahrada	5,101
	5.07	chodba	2,94
	5.08	prádelna	2,29
	5.09	koupelna	4,61
	5.10	wc	2,93
	celkem		99,671
	balkon		11,411
č. 5	5.11	ložnice	13,682
	5.12	koupelna	4,501
	5.13	obývací pokoj + KK	21,603
	5.14	předsíň	5,551
	5.15	chodba	2,94
	celkem		48,277
	balkon		5,459
č. 6	5.16	ložnice	13,682
	5.17	chodba	2,94
	5.18	obývací pokoj + KK	21,603
	5.19	předsíň	5,551
	5.20	koupelna	4,501
	celkem		48,277
	balkon		5,459
č. 7	5.21	ložnice	13,682
	5.22	koupelna	4,501
	5.23	obývací pokoj + KK	21,603
	5.24	předsíň	5,551
	5.25	chodba	2,94
	celkem		48,277
	balkon		5,459
č. 8	5.26	ložnice	13,682
	5.27	chodba	2,94
	5.28	obývací pokoj + KK	21,603
	5.29	předsíň	5,551
	5.30	koupelna	2,94
	celkem		48,277
	balkon		5,459
č. 9	5.31	ložnice	13,967
	5.32	ložnice	13,967
	5.33	chodba	2,94
	5.34	obývací pokoj + KK	45
	5.35	zimní zahrada	5,101
	5.36	předsíň	5,926
	5.37	chodba	2,94
	5.38	koupelna	4,61
	5.39	prádelna	2,29
	5.40	wc	2,93
	celkem		99,671
	balkon		11,411
	pavlač		70,159
	výťah		4,903
	vnější schodiště		61,504

LEGENDA



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelier	MgA. Ondřej Císler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 5.NP	číslo výkresu	C.4.3.7.



LEGENDA MÍSTNOSTI m²

6.01	skleník	436,606
6.02	sklad	36,005
6.03	šatna	2,926
6.04	koupelna	2,048
6.05	wc	4,748
6.06	wc	4,924
6.07	sklad	3,78
celkem		491,037
pavlač		70,159
výtah		4,903
vnější schodiště		61,504

LEGENDA

	studená voda
	teplá voda
	cirkulační voda
	splašková kanalizace
	odtokový žlab
	dešťová kanalizace
	okapový žlab
	akumulační nádrž
	řídící jednotka
	výtakový ventil
	přívod a odvod čerstvého vzduchu do VZT jednotky
	přívodní a odtahové potrubí
	výstka
	ventilátor
	přívodní a odvodní potrubí otopných těles
	deskové otopné těleso
	trubkové otopné těleso
	komin
	elektrické rozvody
	patrový rozvaděč
	rozvaděč pro skleník

	+ 186 nadmořská výška		
ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
atelier	MgA. Ondřej Císler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:100
výkres	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ 6.NP	číslo výkresu	C.4.3.8.

D

D ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

- D.1.1. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY
- D.1.2. NÁVRH PROSTŘEDKŮ PRO REALIZACI
- D.1.3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
- D.1.4. NÁVRH TRVALÉHO ZÁBORU STAVENIŠTĚ, VAZBA NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM
- D.1.5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
- D.1.6. RIZIKA A ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ NA STAVENIŠTĚ

D.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.2.1. SITUACE ZÁSADY ORGANIZACE STAVEB

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZÁSADY ORGANIZACE STAVEB

D.1.1. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY

Jedná se o polyfunkční dům pro zemědělské družstvo v ulici Světova, nedaleko od Palmovky, Libeň, Praha 8. V současné době je ulice Světova lemována činžovními domy, avšak konec dvou bloků je nedokončený. Ve svém návrhu počítám s dostavením bloku do špičky, která ústí do parku. Stavební pozemek se rozléhá na parcelách 2865, 2866, 2867, 3880/8 a 3880/9 s rozlohou 1247m² a terén je v přímém kontaktu s vozovkou, která však zde končí. Pod vozovkou a chodníkem jsou vedeny veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace). Na stavebním pozemku se nyní vyskytuje několik soukromých garáží, skladů a prostor pro parkování, které navrhuji zdemolovat. Všechny tyto objekty je nutné odklidit před zahájením stavební činnosti. Dále musí být nazačátku provedeny přípojky.

Pro realizaci podzemního podlaží je nutné nejdříve snížit hladinu podzemní vody pod úroveň základové spáry. K dočasnému odčerpání podzemní vody jsou navrženy sběrné studny po všech stranách. Pro realizaci betonáže základové desky je nutné nejdříve vykopat stavební jámu a provést záporové pažení, jelikož není v proluce dost místa pro svahování. Na pažení je potom provedeno ztracené bednění, které má vysokou pevnost v tlaku, a separační fólie. Následně je proveden podklad a udělá se hydroizolace základové desky. K realizaci vnitřních stěn železobetonové vany jsou použity SB opěrné rámy od značky PERI. Po dokončení realizaci vany se dělá bednění a betonování nosných sloupů. K závěru se betonuje strop 1.PP.

Pro realizaci 1.NP je nutné nejdříve provést bednění a betonování nosných železobetonových sloupů a obvodových stěn. Poté se provádí bednění stropní konstrukce. Nosný systém stavby se v 2.NP mění na stěnový. Betonáž železobetonových stěn je rozdělena na tři záběry. V prvním záběru se betonují vnější sloupy a obvodový plášť. Další dva záběry jsou pro vnitřní příčné nosné stěny. Bednění stěn je zhotoveno pomocí systému Vario GT 24 a pro sloupy je použito ocelo-dřevěné bednění SRS. Po dokončení svislé konstrukce se provádí bednění (pomocí systému MULTIFLEX) a betonování železobetonové stropní desky, která je provedena ve čtyřech záběrech. Stejný postup výstavby je aplikován ve vyšších podlažích až do 6.NP, kde je nástavba skleníku. Nosný systém skleníku tvoří ocelové pilířky, na které se postaví ocelový vazník. Ten nese celou tíhu střechy skleníku. Na závěr je přistavena vnější svislá komunikace – výtah s proskleným pláštěm a ocelové schodiště.

Nová stavba se nachází v proluce a ze západní strany navazuje na stávající dům. Navazující budova nemá podzemní podlaží, proto jsou při realizaci nové stavby během výkopových prací odhaleny základy. Z toho důvodu budou okolní objekty zajištěny mikropilotáží do úrovně základové spáry. Dočasné snížení hladiny podzemní vody by nemělo dlouhodobě ovlivnit půdu a okolí staveniště – je sníženo pouze do doby, než se dokončí 1.PP.

Polyfunkční dům by po svém dokončení měl přinést pozitivní sociální přínos a revitalizovat své okolí. Navržená farmářská prodejna, bufet, kanceláře a shromáždovací prostory by měli oživit prázdný prostor v okolí metra Palmovky. Cílem je zkvalitnit veřejný prostor okolí a integrace a vzdělání lidí ohledně zemědělských vědomostí/informací. Budoucí park, který vznikne na konci ulice Světové by měl též zkvalitnit veřejný prostor.

D.1.2. NÁVRH PROSTŘEDKŮ PRO REALIZACI

Veškerý stavební materiál je dovezen z ulice Světova. U stavby je na silnici dočasně vymezený popruh pro staveništní komunikaci. Část ulice na stavební straně je uzavřena pro vybavení – tj. buňky pracovníků, sklady a kontejnery pro různé druhy odpadu. Jeřáb je umístěn do vnitrobloku na hranici pozemku, tak aby rameno jeřábu dosáhlo na nejvzdálenější bod bednění stavby a na uskladnění bednicích prvků. Jeřáb MCT 78 je samostavitelný o výšce 37,75m s dosahem ramene o 45m a s únosností 1,55t (max. 51m/1,05t). Výrobní, montážní a skladovací plochy jsou umístěny ve vnitrobloku. Schéma uskladnění a montáže je upřesněno ve výkresu situace stavby.

Technologické etapy a jejich posloupnosti jsou uvedeny v následující tabulce.

číslo objektu	technologická etapa (TE)	konstrukčně výrobní systém (KSV)
SO 02	zemní konstrukce ZK	stavební jáma pažená
	základová konstrukce ZakK	betonování bílé vany hydroizolace
	hrubá spodní stavba (HSS)	bednění, betonování a odbědnění sloupů, stěn a stropu hydroizolace
	hrubá vrchní stavba (HVS)	bednění, betonování a odbědnění sloupů, stěn a stropu ocelové schodiště
	střešní konstrukce (SK)	bednění, betonování a odbědnění sloupů a střešní desky skladba střešního pláště – tepelná izolace a hydroizolace ocelová nástavba skleníku
	hrubá vnitřní konstrukce (HVK)	rozvody tzb – potrubí, kabelové vedení, voda, kanalizace hrubé podlahy kovové dvěrní zárubně sádkartonové příčky tl. 150mm
	úprava povrchů (ÚP)	omítka v interiéru klempířské prvky kontaktní zateplovací systém obklady, podhledy, podlahy
	dokončovací konstrukce (DK)	parapety, žaluzie osazení oken a dveří osazení zábradlí osvětlení osazení vodovodních armatur, sanitární keramiky, zásuvek a vypínačů

D.1.3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Než začneme s výkopovými pracemi, musíme nejdříve zajistit mikropilotáží okolní objekty, protože během výkopů dochází k odhalení základů sousedních staveb.

Vzhledem k vyšší hladině podzemní vody je potřeba úroveň dostat pod základové spáry. K dočasnému snížení hladiny podzemní vody jsou navrženy sběrné studny po všech stranách stavební jámy. Po vykopání jámy je nutné jí zajistit záporovým pažením, na které je v další fázi uloženo ztracené bednění.

D.1.4. NÁVRH TRVALÉHO ZÁBORU STAVENIŠTĚ, VAZBA NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM

Beton na stavbu je zajištěn z betonárny TBG METROSTAV s.r.o na adrese Koželužská 2246/5, 180 00 Praha 8-Libeň, vzdálená od pozemku 300 m.

Veškeré stavební vybavení a materiál je dovážěn z hlavní ulice Zenklova do Světové, která je na konci slepá, proto je část veřejné komunikace v ulici Světova využita jako trvalý zábor. Část silnice u řešeného pozemku má vymezený dočasný staveništní komunikační popruh a část ulice je uzavřena pro staveništní vybavení.

D.1.5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Odpady vzniklé na stavbě jsou tříděny, vyhazovány do kontejnerů (třídí se kov, plast, beton a nebezpečný odpad) a jsou předány oprávněným osobám. Kontejner s nebezpečným odpadem bude chráněn před povětrnostními vlivy a bude označen.

Na stavbě nesmí vzniknout nadměrná prašnost, avšak případy sucha a vysoké prašnosti musíme zajistit kropení terénu. Lešení je zajištěné protiprašnou sítí.

Odpadní vody na staveništi jsou řádně likvidovány. Pokud je potřeba, tak je voda nejdříve dočištěvána v sedimentáčnických nádržkách nebo v lapači škodlivin a následně jsou vypouštěny do kanalizační sítě. Způsob čištění škodlivin z odpadní vody záleží na typu znečištění. Povrchové vody jsou buď zadržovány, nebo vsakovány do půdy.

Hluk ze stavby nesmí překračovat hygienické limity. Při stavbě nesmí dojít k poruše žádné z již existujících inženýrských sítí. Přípojky na stávající sítě se provádí vždy v koordinaci s příslušným správcem sítě po jejím schválení.

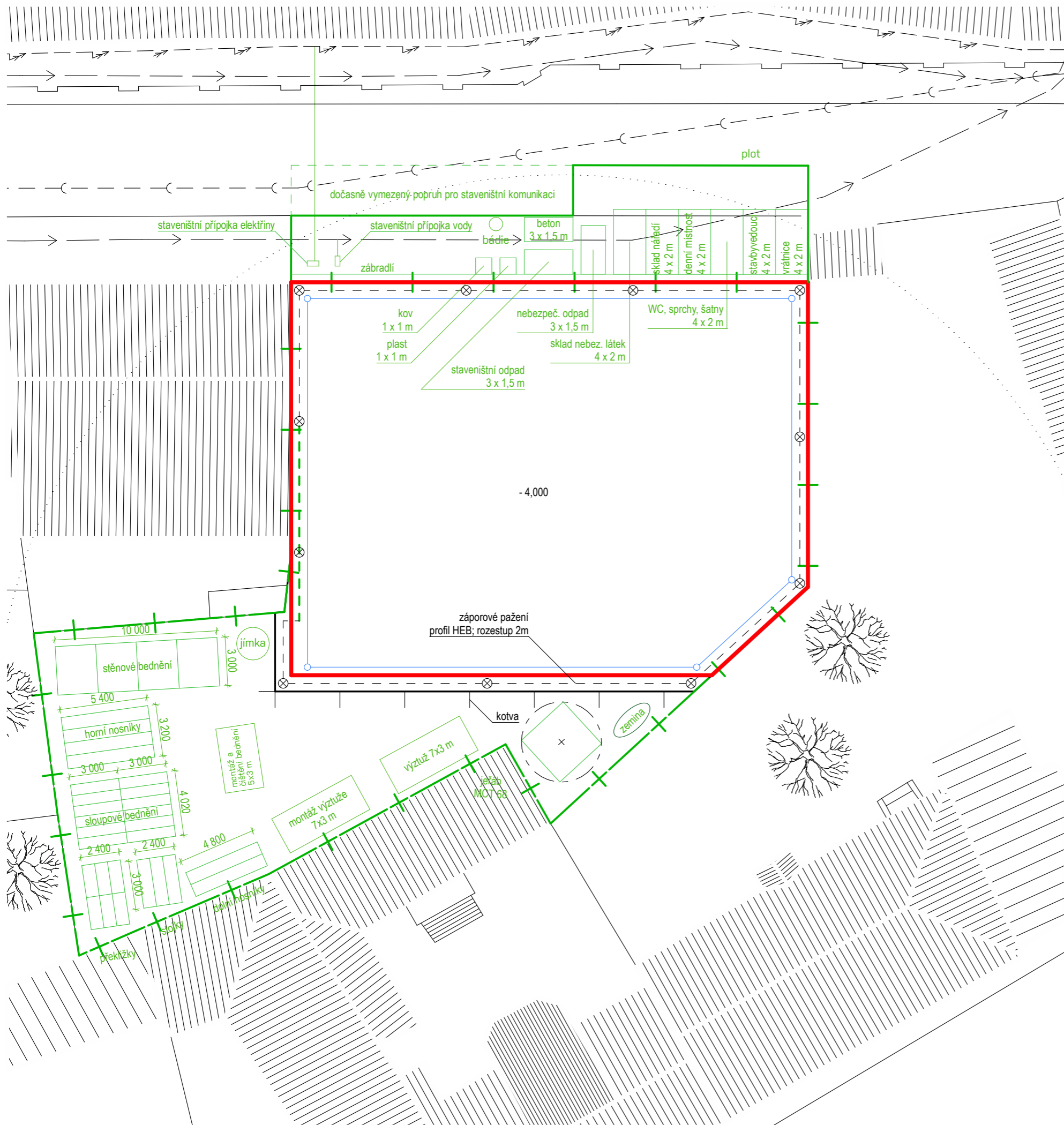
D.1.6. RIZIKA A ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ NA STAVENIŠTĚ

Po celou dobu stavební činnosti je přísně dbáno na dodržení všech zásad BOZP (= bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a ke kontrole dodržení všech těchto zásad je určený jeden člověk, kterému se říká koordinátor BOZP, který vypracuje plán BOZP a dodržuje ho po celou dobu provádění stavby.

Než se začne stavět, musí se kolem celého staveništního pozemku vztyčit plnostěnné oplocení o výšce alespoň 1,8m, aby se nám na pozemek nedostali cizí osoby. Ještě předtím než začne zemní práce, tak se musí na terénu polohově a výškově označit trasy podzemních vedení. Osoby pověřené zemní prací musí být obeznámeni s podmínkami provedení práce v těchto prostorech, musí nosit ochranné přilby a nesmí vykonávat práci sami. Před výkopovými pracemi se okolní stavby staticky zajistí mikropilotáží. Dále se sníží hladina podzemní vody pod základovou spárou pomocí sběrných studen. Po vykopání jámy je nutné jí zajistit záporovým pažením. Do výkopu se ukotví žebřík s přesahem přes horní hranu výkopu alespoň o 1,1m a bude s ochranným košem. Kolem výkopu je vedeno ochranné zábradlí o výšce 1,1m a vzdálené 1,5m od hrany jámy.

Lešení kolem celé budovy je postaveno pracovníky s předepsanou kvalifikací. Je to z důvodu, aby se ujistili, že všechny prvky lešení budou ve správných pozicích, řádně zakotveny a budou prostorově vyztužené. Nedokončené lešení musí mít varovné cedule, aby nedošlo ke vstupu a poranění osob. Lešení má dvojité zábradlí, aby se zabránilo pádu osob a materiálů. Únosnost je navržena podle požadovaného zatížení a podle typu práce. Nášlapná konstrukce je zajištěna proti posunutí a propadnutí. Celá konstrukce lešení je řádně udržovaná. Z vnější strany je pokryta ochrannou sítkou, která chrání veřejnost před pádem materiálů dolu mimo stavební území. Žebříky by měly přesahovat 1,1m nad horní plochou. Jsou dostatečně únosné a dobře zajištěné, avšak by pracovníci neměli překročit dané hmotnostní limity. Lešení je hlídáno dozorem.

Bednění monolitických konstrukcí je navrženo na základě maximálního zatížení, které nesmí být při realizaci překročeno. Nemělo by tak dojít k porušení betonu, mělo by být dostatečně únosné a odolné vůči ořezům při ukládání a při jeho hutnění. Bednění musí být pořádně utěsněno, aby neprotékala cementová malta a zároveň musí umožnit odbědnění, aniž by se poškodila vybetonovaná konstrukce – demontáž je možná pouze po dosažení určité tvrdosti materiálu. Železobetonové stropy ve všech podlažích jsou betonovány na čtyři záběry. Výztuž je rozložena podle předem určené projektové dokumentace a je zajištěna před posuny a před deformacemi během betonování. Ochrana před pádem je zajištěna systémovým zábradlím od značky PERI o výšce 1,2m po celém obvodu betonářského záběru.



LEGENDA

- stavební jáma
- hranice stavebního pozemku
- zařízení staveniště
- pracovní prostor kolem jeřábu
- dosah jeřábového ramene
- záporové pažení výkopu
- odvodnění dešťové vody
- obrys stavby
- stávající zástavba
- stromy
- vedení elektřiny
- vodovodní řád
- kanalizace splašková
- STL vedení



+ 186 nadmořská výška

ústav	15118 Ústav nauky o budovách	Fakulta Architektury ČVUT	
vedoucí	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
ateliér	MgA. Ondřej Čisler, Ph. D.		
konzultant	Ing. Radka Pernicová, Ph. D.		
vypracovala	Trinh Ha Linh	formát	
stavba	Dům zemědělců	školní rok	2020/2021
		měřítko	1:250
výkres	SITUACE ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	číslo výkresu	D.2.1.

E

INTERIÉR

E INTERIÉR

E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA INTERIÉROVÉ ČÁSTI

- E.1.1. POPIS ŘEŠENÉHO PROSTORU
- E.1.2. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
- E.1.3. POVRCHOVÉ ÚPRAVY
- E.1.4. ZAŘÍZOVACÍ PŘEDMĚTY
- E.1.5. VYTÁPĚNÍ

E.2. PŘÍLOHY

- E.2.1. TABULKA DLAŽEB
- E.2.2. TABULKA ZAŘÍZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA INTERIÉROVÉ ČÁSTI

E.1.1. POPIS ŘEŠENÉHO PROSTORU

Řešená část interiéru jsou hygienické zázemí v obytných částí. V družstevních bytech (3. a 4.NP) náleží ke každé ložnici jedna koupelna, která obsahuje pračku, záchod, sprchu a umyvadlo. Koupelna se v jednom podlaží opakuje osmkrát. V 6.NP jsou čtyři soukromé byty, které mají hygienické jádro stejně koncipované jako koupelny v družstevních bytech. Zbylé dva byty mají jádro rozdělené na tři místnosti – koupelna s vanou dvěma umyvadly, záchod s umývatkem a samostatný pokoj pro pračku a sušičku.

E.1.2. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Hygienické zázemí jsou zároveň stužujícími jádry. Dělicí konstrukce jsou z Ytong příček o tloušťce 150mm. Pod stropem je podhledová sádrokartónová konstrukce Knauf. Rozvody kanalizačního a vodovodního potrubí jsou vedeny v instalačních předstěnách. Vzduchotechnické potrubí je vedeno v podhledu. Osvětlení je v každé místnosti umístěno v podhledu, krom koupelny, kde je ještě nad zrcadlem. Sprcha je oddělená od místnost skleněnou stěnou.

E.1.3. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

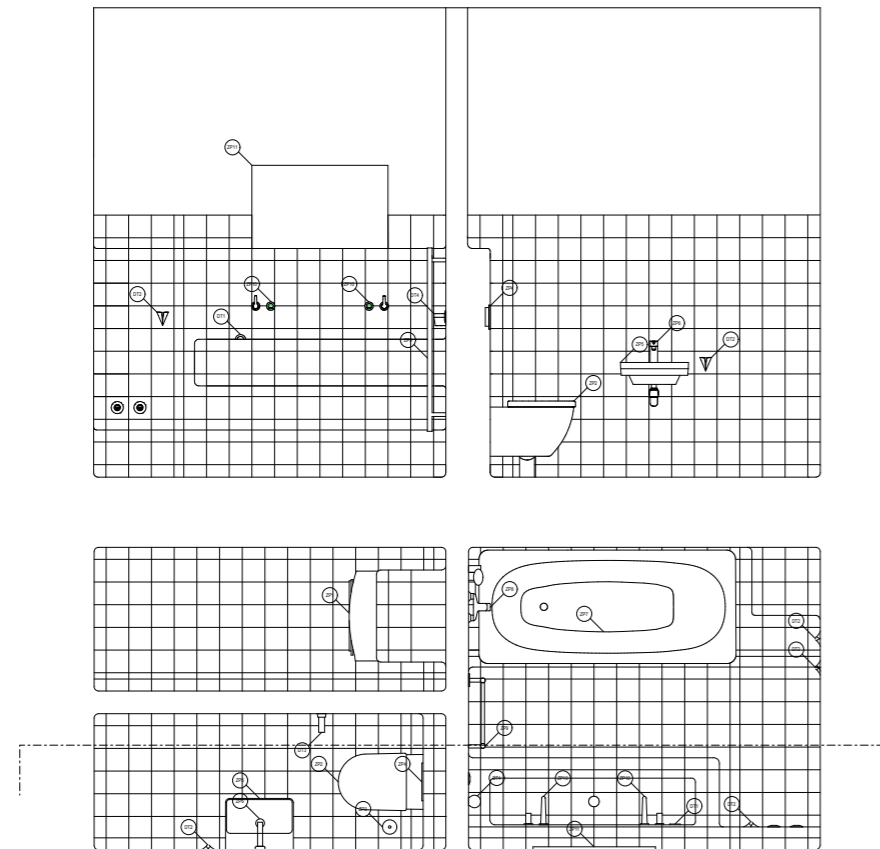
Podlahy a stěny jsou z keramického obkladu od značky DTILE, která dělá zaoblé rohy dlaždiček. Každá dlaždička má rozměr 150 × 150 × 150 a svírají mezi sebou 2 spáru. Obklad na stěně vede pouze do výšky 2 m, kde je vystřídán barevnou omítkou. Barevnost omítky ladí s barevností spár.

E.1.4. ZAŘÍZOVACÍ PŘEDMĚTY

Všechny vařizovací předměty jsou laděny do neutrálních barev, která ladí s obkladem.

E.1.5. VYTÁPĚNÍ

Koupelna je vybavená podlahovým topením a po stěně je koupelnový radiátore na ručníky.



E.2.1. TABULKA DLAŽEB

Všechny dlažby od značky DTILE jsou provedené, aby se vešly modulu 15 x 15 x 15mm.

rohové



funkční

DT1 pračka se sušičkou



DT2 věšák



DT3 držák na toaletní papír



DT4 držák na toaletní papír



E.2.2. TABULKA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ



ZP1 pračka se sušičkou
výrobce Panasonic
série NA-S107F2WB
rozměry 595 × 850 × 565 mm



ZP2 záchod
výrobce Jika
série Mio
rozměry 350 × 360 × 540 mm



ZP3 WC souprava
výrobce Inda
série MYLOVE
rozměry 120 × 430 × 120 mm



ZP4 splachovací ovládací tlačítka
výrobce LAUFEN
série - 895661
rozměry 250 × 160 × 10 mm



ZP9 koupelnový radiátor
výrobce Smedbo
série Dry
rozměry 500 × 1212 × 112 mm



ZP10 umyvadlová baterie
výrobce LAUFEN
série VAL



ZP11 vana
výrobce Jika
série CLEAR
rozměry 550 × 810 × 40 mm



ZP5 umyvadlo

výrobce LAUFEN

série PRO S

rozměry 340 × 145 × 450 mm



ZP6 umyvadlová baterie

výrobce Jika

série Mio N



ZP7 vana

výrobce Jika

série Tanza

rozměry 750 × 390 × 1700 mm



ZP8 sprchová baterie

výrobce Jika

série Deep