

BAKALÁRSKA PRÁCA
Bruno Pella
FA ČVUT
LS 2018/19
ateliér Šestáková

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: BRUNO PELLA	
Akademický rok / semestr: 2018/2019 / LS	
Ústav číslo / název: 15118 / ÚSTAV NÁUKY O BUDOVAČI	
Téma bakalářské práce - český název: EKOLOGICKÉ CENTRUM PRAŽES, PRAHA - KBELY	
Téma bakalářské práce - anglický název: ECO CENTER	
Jazyk práce: SLOVENSKÝ	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. IRENA ŠESTÁKOVÁ
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	EKOLOGICKÉ CENTRUM, VÝUKOVÝ PAVILÓN, EKOCENTRUM, PRAHA, KBELY
Anotace (česká):	VÝUKOVÉ PAVILONY EKOLOGICKÉHO CENTRA PRAŽES SA NACHAĎZAJÚ V OTVORENOM PRÍRODNOM AREAĽI, VÍCHODNE OD ŽELEŽNICEJ ZASTÁVKY PRAŽSKEJ PESTSKEJ ČASTI KBELY. DVE HROTY SÚ POLOŽENÉ V ZAPUSTENOM DVORE POD TEREŇOM, ČIŤ VITVÁ-RAJÚ PROSTREDIE BEZ PRÍRODY. NÁVŠTEVNÍKA OBKLOPUJE IBA ĽUDSKÉ DIELO, KTORÉ VŠAK SVOJÍM PROGRAMOM PONÚKA CESTY NA OCHRANU A ZÁCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA.
Anotace (anglická):	EDUCATIONAL PAVILIONS OF THE ECOLOGICAL CENTER ARE LOCATED IN AN OPEN NATURAL AREA EAST OF THE RAILWAY STATION IN PRAGUE'S KBELÝ DISTRICT. TWO PASSES ARE PLACED WITHIN TIGHT PIT BELOW THE LEVEL OF TERRAIN, THUS CREATING AN ENVIRONMENT WITHOUT NATURE. VISITOR IS SURROUNDED ONLY BY HUMAN ARTWORK, BUT IT OFFERS WAYS TO PROTECT AND SAVE THE ENVIRONMENT.

Prohlášení autora

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

V Praze dne 23.5.2019



Podpis autora bakalářské práce

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

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT

ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
 Akademický rok : 2018/2019
 Semestr : LETNÍ
 Podklady : http://15124.fa.cvut.cz – výuka – bakalářský projekt

Jméno studenta	Bruno Pella
Jméno konzultanta	Ing. arch. Pavla Vrbavá

Obsah bakalářské práce:

Koncept řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu

- Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých rozvodů v podlažích – půdorysy.***

Návrh vedení vnitřních rozvodů vodovodu, včetně požárního, plynovodu, způsob odvodnění objektu (srážková a splašková voda), systém vytápění, větrání, případně chlazení, návrh hlavního domovního rozvodu elektrické energie v půdorysech v měřítku 1 : 100, příp. 1 : 50. Umístění instalačních, větracích a výtahových šachet, alternativní stavební úpravy pro stoupační a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a patrové rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně. V rámci objektu (nebo souboru staveb) specifikovat a umístit zdroj vytápění, větrání, případně chlazení objektu. Vymezit prostor pro SHZ, silno a slaboproudé servrovny a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

- Souhrnná technická situace***

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

- Bilanční návrhy profilů přípojek (voda, kanalizace), předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrhy větracího a chladicího zařízení (jednotky a minimálně hlavní distribuční vzduchovod).***

- Technická zpráva**

Praha, 21. 5. 2019


 Podpis konzultanta

*Možnost případné úpravy zadání konzultantem.

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: **Bruno Pella**

datum narození: 30. 6. 1996

akademický rok / semestr: 2018-19 / letní

studijní obor: Architektura

ústav: 15118 - Ústav nauky o budovách

vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

téma bakalářské práce: **Ekologické centrum Prales, Praha - Kbely**

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Podkladem pro bakalářský projekt je studie areálu Ekologického centra Prales zpracovaná v zimním semestru akademického roku 2018-19. Cílem studie bylo vytvořit místo pro komunitní setkávání, pro rekreaci a relaxaci veřejnosti a zároveň místo pro ekologickou výchovu dětí a mládeže a akce či workshopy s environmentální tematikou.

Zadáním bakalářské práce jsou dvě dvojpodlažní budovy výukového pavilónu částečně zapuštěných do terénu v horní části areálu Ekologického centra Prales.

Podrobný rozsah bakalářské práce je definován v dokumentu Obsah bakalářské práce AR 2018-19, který je umístěn na: <https://www.fa.cvut.cz/cs/studium/architektura-a-urbanismus/statni-zaverecne-zkousky>

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Obsah dokumentace:

Průvodní zpráva

Souhrnná technická zpráva

Koordinační situace celého souboru

Dokumentace řešeného objektu:

Architektonicko – stavební část

- Technická zpráva
- Výkresová část – situace, půdorysy všech podlaží 1:100, 2 řezy, pohledy, 5 stavebních detailů, 1 architektonický detail (detaily budou upřesněny v průběhu práce)
- Tabulky prvků

Statická část

Část TZB

Část realizace staveb

Část interier – zadání bude upřesněno během práce na projektu

Podrobněji viz Průvodní list bakalářské práce, který je umístěn na:

<https://www.fa.cvut.cz/cs/studium/architektura-a-urbanismus/statni-zaverecne-zkousky>

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

1. projekt bude odevzdán v deskách formátu A4 opatřených rozpiskou, každá část projektu bude v samostatných deskách A4 vložena do hlavních desek, na rubu desek všech částí projektu bude umístěn seznam dokumentace příslušné části

OZNAČENÍ VÝKRESŮ - ROZPISKY

Všechny výkresy a přílohy budou označeny názvem školy, ústavu a ateliéru, dále pak jménem vedoucí práce, konzultanta a autora práce, názvem zadání a datem odevzdání.

2. student dále odevzdá portfolio formátu A3, které bude obsahovat studii řešeného projektu (ATZBP) a samotný projekt – bakalářskou práci + 2x CD se studií bakalářské práce a bakalářskou prací.

Datum a podpis studenta 21. 2. 2019 Pella

Datum a podpis vedoucího BP 21. 2. 2019

registrováno studijním oddělením dne

28. 2. 19

PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře) D1.6.1, D1.6.2	
	Klempířské konstrukce D1.6.2	
	Zámečnické konstrukce D1.6.2	
	Truhlářské konstrukce	
	Skladby podlah D1.5.3	
	Skladby střech D1.5.2	

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	Uz. zadání formu	
TZB	Uz. zadání	
Realizace	Uz. zadání	
Interiér		

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
– ARCHITEKTURA A URBANISMUS pro akademický rok 2018 – 19.

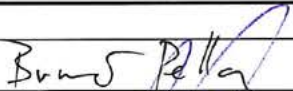
Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	LS 2018/2019	
Ateliér	ŠESTA'KOVA'	
Zpracovatel	BRUNO PELLA	
Stavba		
Místo stavby	PRAHA - KBELY	
Konzultant stavební části	Ing. BEDŘIŠKA VANĚKOVÁ	<i>Vaněková</i>
Další konzultace (jméno/podpis)	doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D.	<i>Bošová</i>
	Ing. RADKA PERŇICOVÁ, Ph.D.	<i>Perňicová</i>
	doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.	<i>Pospíšil</i>
	Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ	<i>Vrbová</i>

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTÍ			
Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	
		statika	
		TZB	
		realizace staveb	
Situace (celková koordinační situace stavby)			
Půdorysy	VÝKRES ZÁKLADOV OBJEKT A	D1.1.1	
	VÝKRES ZÁKLADOV OBJEKT B	D1.1.2	
	PŮDORYS 1NP OBJEKT A	D1.1.3	
	PŮDORYS 1NP OBJEKT B	D1.1.4	
	PŮDORYS 2NP OBJEKT A	D1.1.5	
	PŮDORYS 2NP OBJEKT B	D1.1.6	
	VÝKRES STŘECHY OBJEKT A	D1.1.7	
	VÝKRES STŘECHY OBJEKT B	D1.1.8	
Řezy	REZ A-A'	D1.2.1	
	REZ B-B'	D1.2.2	
	REZ C-C'	D1.2.3	
Pohledy	POHLAD ZÁPADNÍ	D1.3.1	
	POHLAD JUŽNÍ	D1.3.2	
	POHLAD SEVERNÍ	D1.3.3	
	POHLAD VÝCHODNÍ	D1.3.4	
Výkresy výrobků			
Detaily	DETAIL 1	D1.4.1	
	DETAIL 2	D1.4.2	
	DETAIL 3	D1.4.3	
	DETAIL 4	D1.4.4	
	DETAIL 5	D1.4.5	

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

Jméno studenta	BRUNO PELLA	Podpis 
Konzultant	Ing. RADKA PERMICOVA, Ph.D.	Podpis 

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

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

Obsah části Realizace staveb (PAM):

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

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Pella Bruno
Ateliér Šestáková

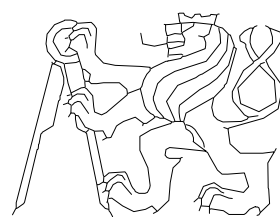
Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

- Výkresy nosné konstrukce včetně založení
 - Výkresy
 - Výkres tvaru stropní konstrukce nad 1. NP 1:100
 - Výkres výztuže rámu 1:20
 - Výkres výztuže (řez) tribuny 1:20
- Technická zpráva statické části
 - Jednoduchý strukturovaný popis navržené konstrukce (bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku)
 - Popis vstupních podmínek:
 - základové poměry
 - sněhová oblast
 - větrová oblast
 - užitná zatížení (rozepsat dle prostor)
 - literatura a použité normy
- Statický výpočet
 - Návrh a posouzení žb kazetové stropní desky monolitické nad 1.NP
 - Návrh a posouzení stěnového rámu
 - Návrh a posouzení tribuny (pruh šíře 1 m)

Praha, 19. 2. 2019


Podpis konzultanta



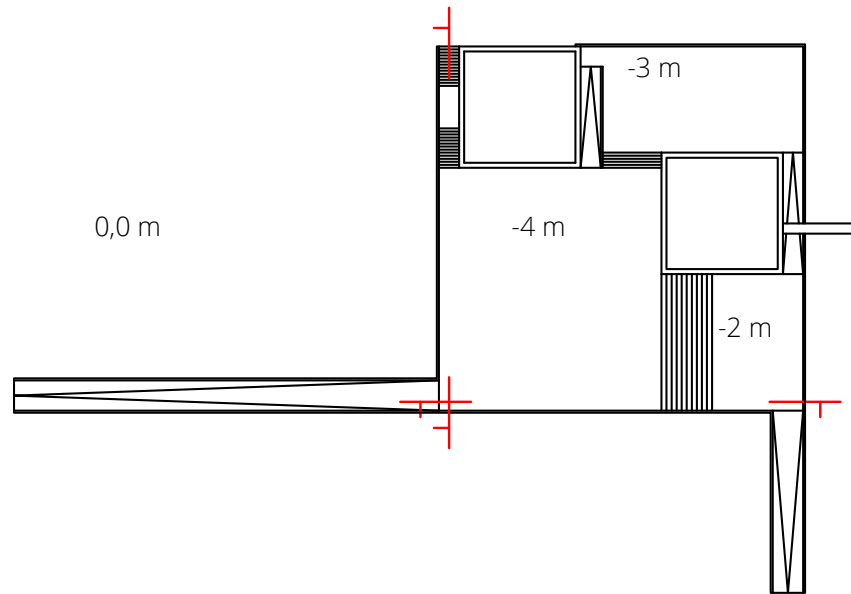
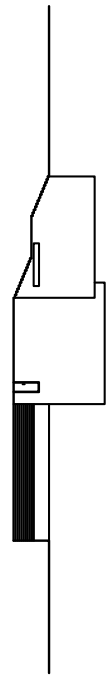
ŠTÚDIA
Bakalárskej práce
ZS 2018/19

EKOCENTRUM PRALES

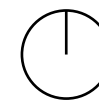
Areál ekologické centra sa nachádza v pražskej časti Kbely, východne od železničnej trate. Na južnom pozemku, ktorý je prístupný z príjazdovej cesty, sa nachádzajú 2 nové pavilóny. Na severnom, väčšom pozemku, prístupnom pešou lávkou z centra Kbel, sú umiestnené 4 nové pavilóny.

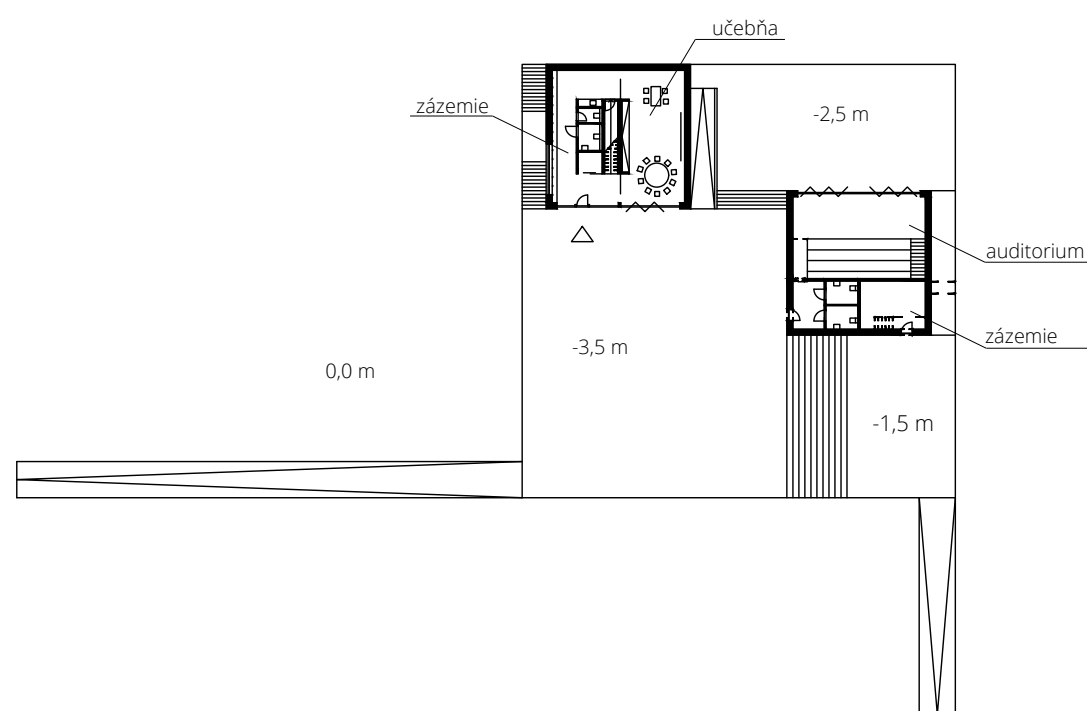
Každý objekt predstavuje určitý problém civilizácie, resp. našej planéty.

Osvetou, ponúkanými praktickými a intelektuálnymi aktivitami sa ekocentrum snaží zmeniť ľudské myslenie. Ekologický, zdravý a vyrovnaný život človeka totiž môže viesť k zlepšeniu stavu nášho prostredia, flóry, fauny aj celej spoločnosti.

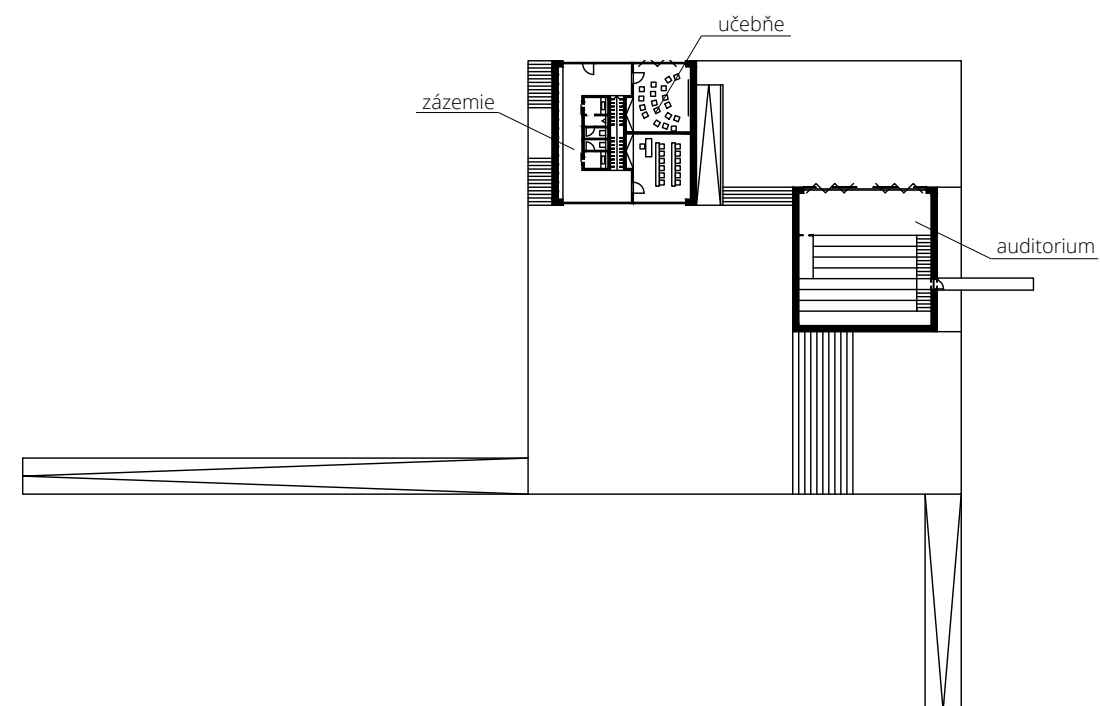


0 10 20m





1NP



0 10 20m

2NP

Dvor ponúka rôzne možnosti využiteľnosti. Svojím rozvrstvením môže prebiehať viacero aktivít naraz. Je vhodný pre športové, edukačné alebo kultúrne akcie všetkých generácií. Prepojitelnosť auditória a učební s exteriérom je dôležitým prvkom kvalitatívnej stránky podujatí.



Budovy a dvor sú obložené režnou bielou tehlovou, ktorá zjednocuje celú architektúru. Exteriér a interiér je jedno. Vyhradzuje sa tým voči okoliu, ktoré skúma, analyzuje. Vytvára abstraktnú hru objemov a priestoru, ktorá je materializovaná.

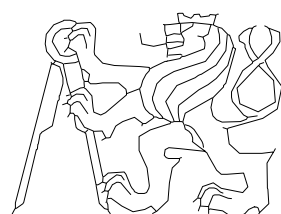


Úvahy nad vzťahom človeka k spoločnosti, prírode
a architektúre viedli k vytvoreniu silnej hmoty, ktorá človeka
vytrháva z prírodného prostredia a núti ho sa zamyslieť nad
pominuteľnosťou flóry a fauny.

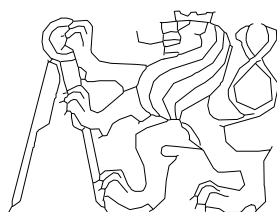


Forma, ktorá dokáže upozorniť na súčasné ekologické problémy
a ponúka návštevníkovi inú perspektívu. Architektonický priestor interiéru
a exteriéru je materialom zjednoteny v jedno a svojim rozvrstvením
do niekoľkých výškových úrovní, ktoré sú poprepájané sústavou rámp,
schodísk a lavok vedie človeka z prírody do miesta bez nej.





DOKUMENTÁCIA PRE SP
Bakalárskej práce
ZS 2018/19



OBSAH Bakalárskej práce

A_SPRIEVODNÁ SPRÁVA

B_SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

C_SITUAČNÉ VÝKRESY

C1	širšie vzťahy	1:350
C2	koordinačná situácia	350

D_DOKUMENTÁCIA OBJEKTOV, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ

D1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÉ RIEŠENIE

Technická správa		
D 1.1.1	Výkres základov objekt A	1:50
D 1.1.2	Výkres základov objekt B	1:50
D 1.1.3	Pôdorys 1NP objekt A	1:50
D 1.1.4	Pôdorys 1NP objekt B	1:50
D 1.1.5	Pôdorys 2NP objekt A	1:50
D 1.1.6	Pôdorys 2NP objekt B	1:50
D 1.1.7	Výkres strechy objekt A	1:50
D 1.1.8	Výkres strechy objekt B	1:50
D 1.2.1	Rez A - A´	1:50
D 1.2.2	Rez B - B´	1:50
D 1.2.3	Rez C - C´	1:50
D 1.3.1	Pohľad západný	1:100
D 1.3.2	Pohľad južný	1:100
D 1.3.3	Pohľad severný	1:100
D 1.3.4	Pohľad východný	1:100
D 1.4.1	Detail 1	1:5
D 1.4.2	Detail 2	1:5
D 1.4.3	Detail 3	1:5
D 1.4.4	Detail 4	1:5
D 1.4.5	Detail 5	1:5
D 1.5.1	Skladby zvislých konštrukcií	1:10
D 1.5.2	Skladba strechy	1:10
D 1.5.3	Skladby vodorov. konštrukcií	1:10
D 1.6.1	Zoznam okien	1:100
D 1.6.2	Zoznam prvkov	

D2 STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Technická správa

D 2.1	Výkres tvaru strešnej dosky	1:50
D 2.2	Výstuž rámu	1:20
D 2.3	Výstuž tribúny	1:15

D3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

Technická správa

D 3.1	Pôdorys 1NP objek A	1:100
D 3.2	Situácia	1:250

D4 TECHNIKA PROSTREDIA

Technická správa		
v D 4.1	Pôdorys 1NP objekt A	1:50
D 4.2	Pôdorys 1NP objekt B	1:50
D 4.3	Pôdorys 2NP objekt A	1:50
D 4.4	Pôdorys 2NP objekt B	1:50
D 4.5	Výkres strechy objekt A	1:50
D 4.6	Výkres strechy objekt B	1:50
D 4.7	Situácia	1:300
Prílohy		

E_DOKLADOVÁ ČASŤ

E1 REALIZÁCIA STAVIEB

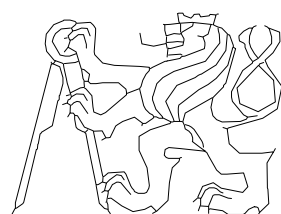
Technická správa		
E 1.1	Situácia	1:350

E2 INTERIÉR

Technická správa		
E 2.1	Výkres	
E 2.2	Axonometria	

E3 DOKL. ČASŤ

Výpočet prestupu tepla		
Energetická trieda		



ČASŤ A
Bakalárskej práce

A Sprievodná správa

Vstupný predpoklad bakalárskej práce

Podkladom pre bakalársku prácu je štúdia areálu Ekologického centra Prales v Prahe – Kbeloch v zimnom semestri akademického roku 2018/19. Štúdia areálu bola vypracovaná vo viacčlennom tíme, kým konkrétny návrh spracovaný v tejto práci bol vypracovaný individuálne.

Identifikačné údaje

Názov stavby: Výukové pavilóny Ekologického Centra Prales

Miesto stavby: Praha – Kbely, Česká republika

Predmet projektovej dokumentácie: Dokumentácia k stavebnému povoleniu

Údaje o stavebníkovi

Meno a priezvisko. Bruno Pella

Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

Meno a priezvisko: Bruno Pella

Konzultanti

architektonicko stavebné riešenie:	Ing. Bedřiška Vaňková
stavebne konštrukčná časť:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D
technika prostredia stavieb:	Ing. Arch. Pavla Vrbová
požiarna bezpečnosť budovy:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D

Zoznam vstupných podkladov

Údaje o území

Rozsah riešeného územia:

Areál ekocentra o výmere 12,8 ha sa nachádza východne od pražskej časti Kbely, za železničnou traťou v smere od centra urbanizovaného prostredia. Areál sa skladá z dvoch častí. Na dolnej stojí niekoľko existujúcich objektov skleníkov, pily a súčasného ekologického centra s náučným ihriskom pre deti. Horná časť areálu je planinou s veľmi miernym sklonom k severu a rôznorodou zeleňou, ktorú pretína stredová os v podobe asfaltovej príjazdovej cesty, ktorá vedie od dolnej časti, kde sa napája na Mladoboleslavskú.

Pozemok 1968/4, na ktorom stoja Výukové pavilóny má rozlohu 5,4 ha. Na ňom sa nachádza existujúca drevostavba ekologického centra, s ktorou sa uvažuje v štúdií.

Údaje o ochrane územia podľa iných prácnych predpisov:

Územie nespadá do žiadnej ochrannej zóny a nie je súčasťou záplavového územia.

Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou:

Objekt na navrhnutý v súlade s územným plánom

Údaje o súlade s územným rozhodnutím:

V rámci bakalárskej práce neriešené.

Údaje o splnení požiadavkov dotknutých orgánov:

Stavba splňuje všetky požiadavky dotknutých orgánov

Zoznam výnimiek a úľavových riešení:

Stavba nevyužíva žiadne úľavové riešenia

Zoznam súvisiacich a podmieňujúcich investícií:

Potrebné priviesť siete elektriny, kanalizácie a vodovodu.

Zoznam pozemkov a stavieb dotknutých realizáciou stavby:

Počas stavby sa budú využívať iba verejné komunikácie a pozemky patriace mestu, resp. Ekologickému centru.

Údaje o stavbe

Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby:

Projekt navrhuje novú stavbu.

Účel užívania stavby:

Výuka ekologických predmetov, enviromentálna výchova, kultúrno-spoločenské využitie, workshopy, semináre na témy udržateľnosti

Trvalá alebo dočasná stavba:

Stavba sa navrhuje ako trvalá

Údaje o ochrane stavby podľa iných právnych predpisov:

Stavba nie je chránená podľa žiadnych špeciálnych predpisov.

Údaje o dodržaní technických požiadavkov na stavby a obecných technických požiadavkoch zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb:

Dokumentácia spĺňa požiadavky stanovené stavebným zákonom a vyhl. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu č.137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb. o zmene vyhlášky o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu. Dokumentácia je v súlade s dotknutými hygienickými predpismi a záväznými normami ČSN a požiadavkami na ochranu zdravia a zdravých životných podmienok podľa oddielu vyššie zmienenej vyhlášky č.137/1998 Sb. a vyhl. č.502/2006 Sb. Dokumentácia spĺňa príslušné predpisy a požiadavky ako pre vnútorné prostredie stavby tak aj pre vplyv stavby na životné prostredie.

Údaje o splnení požiadavkov dotknutých orgánov a požiadavkov vyplývajúcich z iných právnych predpisov:

Stavba spĺňa všetky požiadavky dotknutých orgánov.

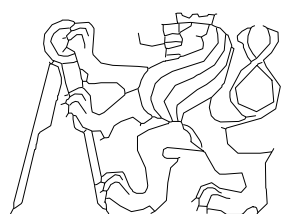
Zoznam výnimiek a úľavových riešení:

Stavba nevyužíva žiadne úľavové riešenia

Návrhové kapacity stavby:

Úžitkové plochy:

Objekt A	1.NP	115,6 m²
	2.NP	110,8 m²
		Celkovo 226,4 m²
Objekt B	1.NP	42,6 m²



ČASŤ B
Bakalárskej práce

B Súhrnná technická správa

Popis územia stavby:

Areál ekocentra o výmere 12,8 ha sa nachádza východne od pražskej časti Kbely, za železničnou traťou v smere od centra urbanizovaného prostredia. Areál sa skladá z dvoch častí. Na dolnej stojí niekoľko existujúcich objektov skleníkov, pily a súčasného ekologického centra s náučným ihriskom pre deti. Horná časť areálu je planinou s veľmi miernym sklonom k severu a rôznorodou zeleňou, ktorú pretína stredová os v podobe asfaltovej príjazdovej cesty, ktorá vedie od dolnej časti, kde sa napája na Mladoboleslavskú.

Výskumy a rozbor:

Pre účely bakalárskeho projektu sa použili voľne dostupné informácie na internete o ložení pôdy na danom území. Nadmorská výška miesta výstavby je 280 m.n.m.

Existujúce ochranné a bezpečnostné pásma:

Stavba sa nenachádza v takýchto pásmach.

Poloha vzhľadom k záplavovému území, poddolovanému územiu apod:

Stavba nezasahuje do záplavového ani poddolovaného územia.

Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území:

V blízkosti stavby sa nenachádzajú iné budovy a pozemky, na ktoré by výstavba mohla mať negatívny vplyv. Všetok stavebný materiál bude skladovaný na stavenisku, ktoré bude oplotené a strážené.

Požiadavky na asanáciu, demoláciu, kácenie drevín:

Na mieste stavby sa nachádza nehodnotná divoká zeleň, ktorá bude odstránená.

Územne technické podmienky:

Objekty budú napojené na novovybudované prípojky elektriny, vodovodu a kanalizácie, ktoré budú privedené zo spodnej časti reálu ekocentra pod príjazdovou cestou. Výukové pavilóny sú prístupné verejnou dopravou od centra Kbel a zastávky vlakov a individuálne cestou od vstupu do areálu z Mladoboleslavskej.

Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície:

Potrebné priviesť siete elektriny, kanalizácie a vodovodu.

Celkový popis stavby

SO01: objekt A – dvojpodlažný objekt učební, umiestnený vo vyhlbenom dvore určený na teoretickú výuku, semináre, workshopy a výstavu

Objekt B – objekt auditória pre prezentácie a vystúpenia s možnosťou prepojenia s exteriérom a zázemím pod tribúnou. Taktiež umiestnený do dvora.

SO02- SO06: objekty vyhlbeného dvora, rámp, schodísk a oporných stien. Nie sú podrobnejšie riešené v bakalárskej práci, okrem detailu napojenia vodorovného povrchu a opornej steny.

SO07-SO09: prípojky inžinierskych sietí. Objekt je napojený na elektrorozvod, vodovod a kanalizáciu splaškovej vody.

Účel užívania stavby, základné kapacity funkčných jednotiek

Výuka ekologických predmetov, enviromentálna výchova, kultúrno-spoločenské využitie, workshopy, semináre na témy udržateľnosti.

Návrhové kapacity stavby:

Úžitkové plochy:

Objekt A	1.NP	115,6 m ²
	2.NP	110,8 m ²
	Celkovo 226,4 m ²	
Objekt B1.NP	42,6 m ²	
	2.NP	120 m ²
	Celkovo 162,6 m ²	

Zastavaná plocha:

Objekt A144 m²

Objekt B 144 m²

Objekty celkovo 288 m²

Dvory 1185 m²

Celkovo 1473 m²

Obostavaný priestor:

Objekt A 1302 m³

Objekt B1340 m³

Objekty celkovo 2642 m³

Kapacita objektu A: 40 ľudí

Kapacita auditória, objekt B: 105 poslucháčov

Celkové urbanistické a architektonické riešenie

Urbanizmus:

Areál bol v minulosti využívaný ako záhradníctvo a lesná škôlka. Voľná planina s nehodnotnou zvyškovou zeleňou sa v štúdii plánuje zalesniť tak, aby názov ekocentra „Prales“ nadobudol skutočnú charakteristiku územia. Počíta sa so zachovaním hlavnej tepny hornej časti areálu – asfaltovej cesty, na ktorú je napojených 5 navrhovaných pavilónov s rôznymi funkciami. Každý bol rozpracovaný individuálne svojim autorom, avšak všetky zachovávajú spoločný koncept roztrúsenej zástavby voľne rozostavanej v prírode. Objekty sú si podobné mierkou a jednoduchou hmotovou figuráciou. Sú 1 až 2 podlažné a slúžia obyvateľom okolia, školám, rodinám a firmám na edukačno-kultúrno-spoločensko-relaxačné účely.

Architektúra:

Výukové pavilóny pozostávajú z 2 dvojpodlažných objektov štvorcového pôdorysu. Jednoznačné hmoty obalené do bielej režnej tehly sú posadené do vyhlbeného dvora s 3 rôznymi výškovými úrovňami – 4, 3 a 2 metre pod terénom. Priestor vo dvorane je prístupný hlavnou rampou od príjazdovej cesty zo západu, rampou z juhu od Denného stacionára, schodiskom zo severu od Kempu a lávkou smerujúcou na východ. Orientácia vstupov na všetky svetové strany uľahčuje prepojenie areálu a vytvára z pavilónov prirodzené centrum stretávania sa. Návštevník sa príchodom k objektom dostáva pod úroveň terénu a stráca prírodu z dohľadu. Je obklopený iba bielou tehlou, ktorá geometrizuje prostredie dvora a upozorňuje na ľudské dielo. Výukové pavilóny Ekologického centra majú práve poukázať na kritický stav enviromentu, v ktorom prehrávame boj sami so sebou o našu planétu.

Celkové prevádzkové riešenia, technológie výroby

Prevádzkovo aj funkčne sú pavilóny rozdelené na objekt A – učebne a objekt B – auditórium.

Oba objekty majú vlastné hygienické a technické zázemie, zdroj tepla a elektrickej energie v podobe solárnych panelov. V prípade potreby sa navrhuje pripojenie aj na mestskú sieť el. energie. Pre jej prebytok a v oboch objektoch navrhujú akumulátory.

Bezpečnosť pri užívaní stavby

Stavba je navrhnutá v súlade s vyhláškou 20/1012 Sb v platnom znení a vyhlášky 502/2006 Sb v platnom znení. Všetky konštrukcie sú navrhnuté tak, aby odolávali zaťaženiu stanvenému podľa ČSN 73 035, aby zaťaženie preniesli trvalo bez poškodenia a nadlimitných deformácií. Podrobný statický výpočet v konštrukčnej časti PD.

Rozvody navrhnuté tak, aby bolo zabránené úrazu prúdom a to použitím predpätovou ochranou.

Požiarna bezpečnosť je riešená v samostatnej kapitole.

Všetky vstupy do objektu sú zabezpečené proti vniknutiu nepovolaných osôb zabezpečovacím systémom.

Základná charakteristika objektov

Stavebné riešenie:

Dispozícia

Jedná sa o dve stavby štvorcového pôdorysu s výškou 2 NP. V objekte A sa na 1NP nachádza hlavný vstup z južnej strany, šatňa, hygienické zázemie, malý čajový kuchynský kút, technické zázemie a učebňa. Na 2NP sa nachádzajú dve učebne (jede orientovaná na juh a druhá na sever), hygienické zázemie a východ na terén. Obe poschodia prepája priame dvojramenné monolitické železobetónové schodisko v strede dispozície.

Objekt B obsahuje sálu auditoria s posuvným presklením na sever. Tribúna je tvorená železobetónovou monolitickou konštrukciou s ôsmymi stupňami. Z nej je možné prejsť lávkou na terén. Po hľadiskom sa nachádzajú toalety a technická miestnosť prístupná z vonku.

Nosný systém

Nosný systém je stenový, obvodový, monolitický železobetónový. Kazetový monolitický železobetónový strop dovoľuje neprítomnosť ostatných vnútorných nosných konštrukcií. Interiér je delený murovanými priečkami. Tieto riešenia poskytujú možnosť variácii dispozície v budúcnosti.

Bezpečnosť pri užívaní stavby:

Otvorené výškové priestory sú opatrené zábradliami (viď výkresovú časť). Hranice vyhlbeného dvora sa navrhujú zabezpečiť alternatívou so zvýšenou zeleňou pre vizuálnu jednotu diela.

Základný technický popis stavieb

Okná

Okná sú navrhované ako čierne hliníkové francúzske s rámom so šírkou 10,2m. V objekte A sa nachádzajú na južnej a severnej fasáde. Ich súčasťou sú vchodové dvere. V objekte B je sú to posuvné sklenené panely, ktoré môžu otvoriť auditorium a ponúkajú tým alternatívy k využitiu priestoru na pomedzí interiéru a exteriéru.

Dvere

Exteriérové dvere v objekte A sú súčasťou hliníkových okien. V objekte B majú taktiež hliníkové rámy. Interiérové dvere sú drevené s obložkovou zárubňou. Učebňa na 1NP objektu A má posuvné drevené dvere na celú svetlú výšku s hornou koľajou v lište a dolnou v podlahe. Posuvné dvere s výškou 2m sú navrhnuté aj do hygienického zázemia v 2NP.

Povrchy

Povrchy stien v interiéri sú s bielu vápennou-cementovou omietkou a v hygienických priestoroch s bielym keramickým obkladom na celú svetlú výšku. Povrch podlahy je všade rovnakú – liaty epoxid.

Konštrukčné riešenie:

Základové konštrukcie:

Oba objekty sú založené na základových pasoch pod nosnými obvodovými stenami. Objekt B má k tomu základový pás , ktorý oddeľuje dve rôzne úrovne základov a prenáša zaťaženie od tribúny. Hrúbky stien sa líšia v závislosti od skladiieb. Steny základovej jamy sú zaistené záporovým pažením, ktoré sa po realizácii odstráni.

Vertikálne konštrukcie:

Vertikálny nosný systém je volený ako stenový obojsmerný. Nosné steny sú obvodové železobetónové s hrúbkou 175 mm.

Horizontálne konštrukcie:

Na teréne v 1NP je podkladná betónová doska. Stropy v 1NP a 2NP v objekte A sú, vzhľadom na neprítomnosť vnútorných nosných stien, zvolené ako kazetový monolitický železobetónový strop s modulom 1100x1100. Podobne je tak aj v sále auditória v budove B. Strop nad technickým a hygienickým zázemím pod tribúnou je navrhnutý ako železobetónová monolitická doska.

Otvory okien lemuje nosný železobetónový rám.

Ostatné konštrukcie:

V sále objektu B sa nachádza železobetónová monolitická tribúna s 8 stupňami so sklonom 27 stupňov.

Technické a technologické riešenie:

Vykurovanie a chladenie:

Vzhľadom na ekologické zameranie objektov, ako zdroj tepla sa navrhujú tepelné čerpadlá zem-voda, pre každý objekt jedno s plošným získavaním energie. V objekte s učebňami je čerpadlo umiestnené v technickej miestnosti pri vstupe a v objekte auditória v technickom zázemí pod tribúnou. Vykurovanie je založené na teplovodnom nízkoteplotnom systéme.

Teplo sa do priestoru distribuuje pomocou podlahového kúrenia. Potreba tepla pre objekt učební je 24kW a pre auditorium 27kW.

Plošné kolektory tepelného čerpadla sú umiestnené v blízkosti spevneného dvora v hĺbke 1,5m. Nie sú viditeľné a na teréne nad nimi rastie nízka zeleň.

Chladenie:

Navrhne sa použitie VRV jednotiek pre chladenie priestorov učební a auditoria. Prívod čerstvého vzduchu je vyvedený na strechy oboch objektov.

Vetranie:

Nútené rovnotlaké vetranie zabezpečujú vzduchotechnické jednotky, pre každý objekt jedna. V pavilóne učební sa nachádza na streche a v objekte auditoria v technickom zázemí.

Odvod znečisteného aj prívod čerstvého vzduchu je v objekte A navrhovaný zo strechy, kým v objekte B sa čerstvý vzduch získava zo strechy a znečistený sa odvádza výustkou na východnej fasáde pod lávkou. Vzduchotechnické jednotky sú napojené na zdroj tepla cez rozdeľovač/zberač a zdroj chladu z chladiacej jednotky.

V objekte učební sú vertikálne rozvody vzduchotechniky vedené v nike vstavanej skrine učební a horizontálne rozvody v podhlade po stropom. Distribučnými koncovými prvkami sú tanierové ventily. V objekte auditória na vertikálny rozvoz vzduchu slúžia šachty v zadnej časti sály a pre jeho distribúciu do priestoru sa navrhujú tanierové ventily v stropnom podhlade.

Kanalizácia:

Navrhuje sa oddelený systém pre splaškovú a dažďovú kanalizáciu.

Stavba je napojená na mestskú splaškovú kanalizačnú sieť. Prípojka je navrhnutá PVC s DN 200 a je vedená 4m pod terénom v sklone 1% k mestskej sieti pod hlavnou prístupovou cestou.

V objekte učební je splaškové kanalizačné potrubie vedené v zástene a hygienického zázemia, ktorá tvorí aj šachtový priestor pre kanalizačnú stupačku na 2NP.

V objekte auditória sú na kanalizáciu napojené iba toalety pod tribúnou.

Potrubia sú opatrené čistiacimi tvarovkami vo zvislom vedení.

Strecha pavilónu A je pod sklonom min 2% odvodnená 2 vpusťami. Potrubie z nich pokračuje zástenou hygienického zázemia a napája sa pod podlahou dvora na zvyšnú časť siete. Objekt B je taktiež odvodnený pod sklonom min 2% 2 vpusťami. Voda je vedená v šachtách popri sklenenej ploche sály.

Odvodnenie dvorov je zabezpečené skrytými tvarovkovými žľabmi po stranách tak, aby každý dvor bol čo najefektívnejšie odvodnený.

Všetka dažďová voda je odvedená potrubím DN 150 do vsakovacej nádrže na pozemku.

Vodovod:

Vodovod je napojený plastovou prípojkou DN 100 na mestskú vodovodnú sieť vedenú pod hlavnou prístupovou cestou. Potrubie je tepelne izolované izoláciou z penového polyetylénu. V najnižšej úrovni dvora sa nachádza vodovodná šachta s vodovodnou sústavou pre obe budovy, z ktorej vedie oddelené potrubie pre oba objekty.

V objekte A je voda vedená zástenou v hygienickom zázemí a v objekte B drážkou v nenosnej stene.

Teplá voda je, vzhľadom na jej malú potrebu, pripravovaná lokálne prietokovými ohrievačmi pod umývadlami v soc. zariadeniach a kuchynke.

Podľa PBRS nie je nutné riešiť požiarne zabezpečenie stavieb.

Plynovod:

Objekty výukového pavilónu nie sú napájané na plynovod.

Elektrorozvody:

Objekt je napojený na verejnú elektrickú sieť, ktorá vedie pod hlavnou prístupovou cestou. Prípojková skriňa s hlavným ističom je umiestnená v západnej stene najhlbšieho dvora. Odtiaľ je každý objekt zvlášť napojený. Hlavný rozvádzač objektu A je umiestnený v 1NP v sklade pod schodiskom, kde je navrhnutý aj akumuláčny zásobník elektrickej energie. Objekt B má hlavný rozvádzač technickej miestnosti.

Na strechách oboch objektov sú nainštalované fotovoltaické panely o rozmeroch 1600x900mm, celkovom počte 32ks a celkovým výkonom 9,2 kW. Pomáhajú objektom s energetickou samostatnosťou, avšak v prípade potreby sa využíva energia aj z verejnej siete.

Pre uchovanie zbytkovej energie slúžia akumulátory. V objekte A sa akumulátor elektrickej energie nachádza v miestnosti pod schodiskom a v objekte B v technickej miestnosti.

Požiarne bezpečnostné riešenie:

Požiarne úseky:

Požiarne úseky sú od seba oddelené požiarne odolnými konštrukciami, tieto konštrukcie bránia šíreniu požiaru mimo PÚ vo všetkých smeroch (zvislom aj vodorovnom). Veľkosť PÚ nepresahuje maximálnu plochu podľa ČSN 730802 7.3.

Pre protipožiarnu ochranu sú vzhľadom na malé veľkosti objektov použité prenosné požiarne zariadenia (umiestnenie vid' výkres), ktoré sú umiestnené na stenách jednotlivých PÚ vo výške max 1,5m nad podlahou.

Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami prostredia:

Nebezpečie z radonu, seizmicity a povodní na danom území nehrozí.

Pripojenie na technickú infraštruktúru:

Na pozemok nie sú privedené siete. Potrebné vybudovať novú infraštruktúru, ktorá povedie pod prístupovou cestou.

Dopravné riešenie:

Ekologické centrum je pre návštevníkov prístupné peši od vlakovej zastávky Kbely alebo z dolnej časti ekocentra, odkiaľ vedie spevnená cesta. Zásobovanie je možné po nej aj automobilovou dopravou. Verejné spoje sú v pešej dostupnosti do centra Kbel.

Riešenie vegetácie a terénnych úprav:

Na pozemku sa nachádza nehodnotná zeleň, ktorá bude počas realizácie odstránená. Vzhľadom na prítomnosť plošných kolektorov tepelného čerpadla, neuvažuje sa s vysokou zeleňou na západ ani na juh od objektov. Zalesnenie sa navrhuje na východ a západ, až po hranice pozemku.

Terénne úpravy súvisia s vyhlbením dvorov, v ktorých sú umiestnené objekty. Okolie bude inak prirodzeného, temer rovinatého charakteru.

2.NP 120 m²

Celkovo 162,6 m²

Zastavaná plocha:

Objekt A144 m²

Objekt B 144 m²

Objekty celkovo 288 m²

Dvory 1185 m²

Celkovo 1473 m²

Obostavaný priestor:

Objekt A 1302 m³

Objekt B1340 m³

Objekty celkovo 2642 m³

Kapacita objektu A: 40 ľudí

Kapacita auditória, objekt B: 105 poslucháčov

Základné bilancie stavby:

Potreba vody objekt A

Objekt B

Celkovo

Potreba elektrickej energie objekt A

Objekt B

Celkovo

Trieda energetickej náročnosti: B

Prestupy tepla konštrukcií:

Stena S1U=0,207 W/m²K

Požadovaných: 0,300 W/m²K

Stena S2U=0,164 W/m²K

Požadovaných: 0,450 W/m²K

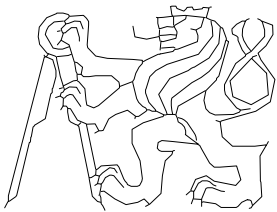
Strecha St1: U=0,152 W/m²K

Požadovaných: 0,240 W/m²K

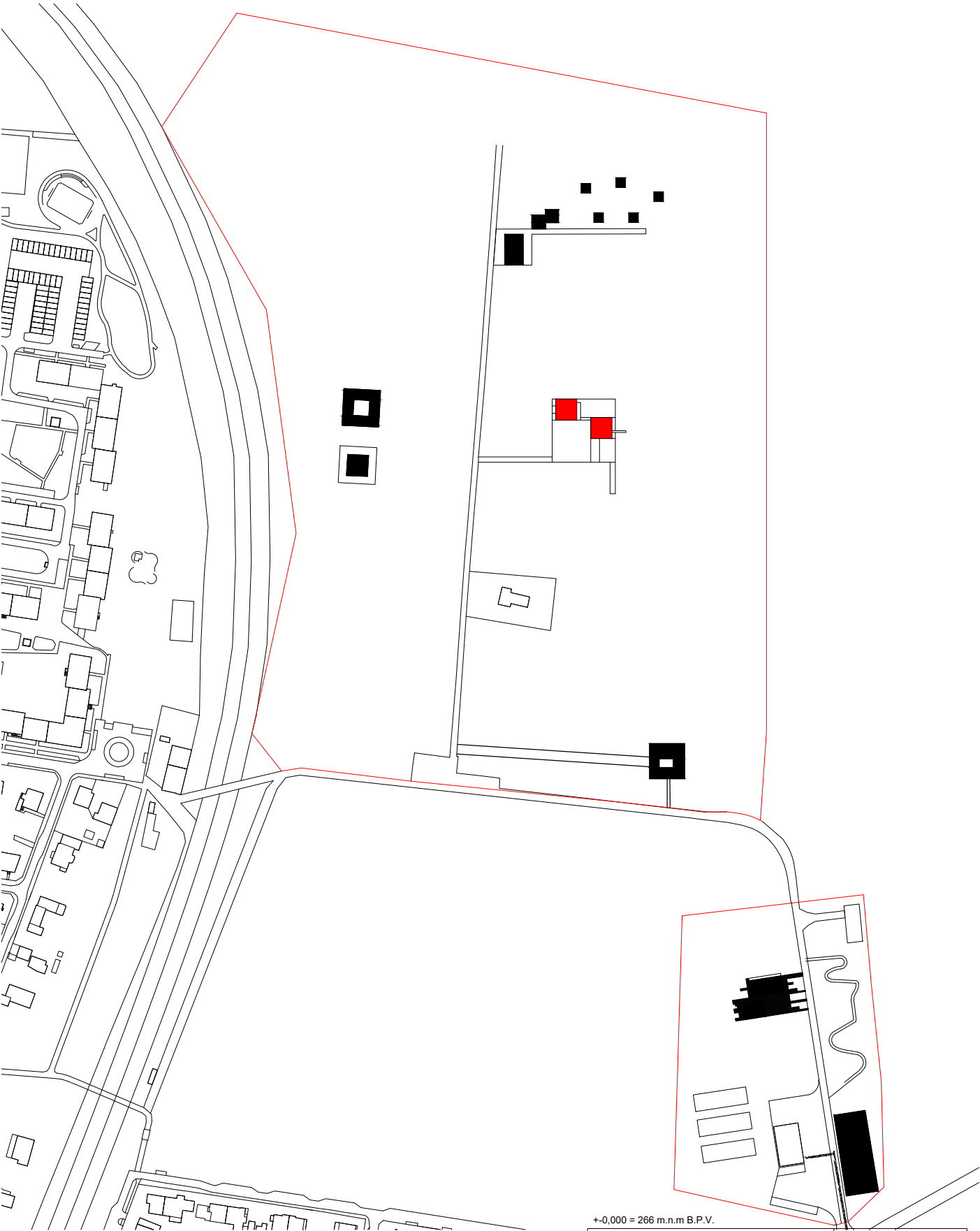
Podlaha P1: U=0,152 W/m²K

Požadovaných: 0,450 W/m²K

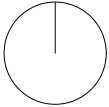
Všetky vonkajšie konštrukcie vyhovujú prestupu tepla.



ČASŤ C
Bakalárskej práce

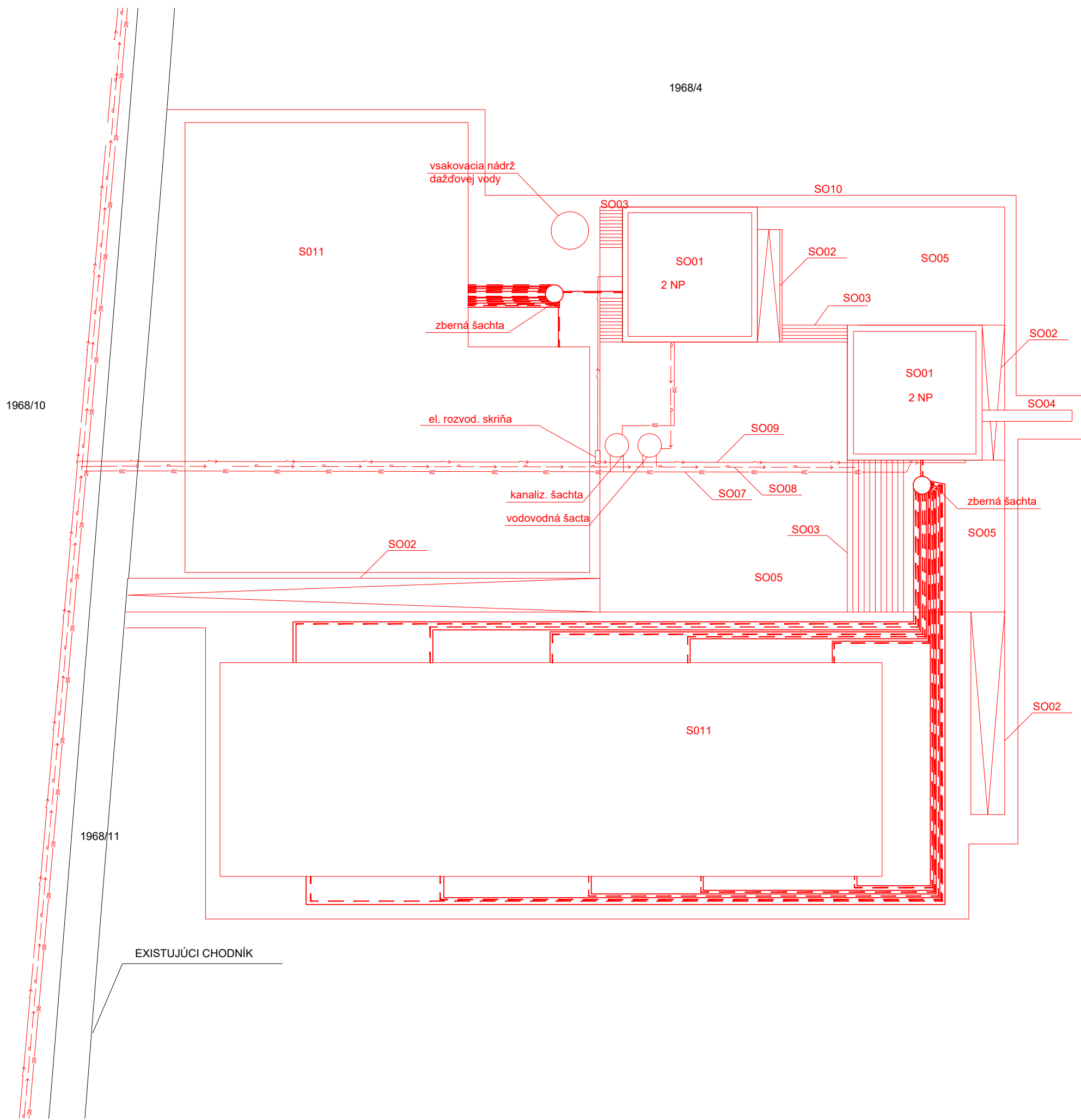


- NOVONAVRHNUTÉ PAVILÓNY EKOLOGICKÉHO CENTRA
- PAVILÓNY RIEŠENÉ V BAKALÁRSKEJ PRÁCI
- HRANICE AREÁLU



+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.			
Ústav:		15118	
Vedúci projektu:		prof. Ing. arch. Irena Šestáková	
Konzultant:			
Vypracoval:		Bruno Pella	
Miesto stavby:		Praha - Kbely	
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	C1
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
Obsah:	Širšie vzťahy	Mierka:	1:2000



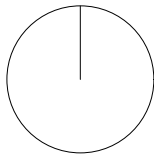


LEGENDA

- NOVÉ OBJEKTY
- ELEKTR. SIEŤ
- VODOVOD
- KANALIZÁCIA
- PONECHANÉ OBJEKTY

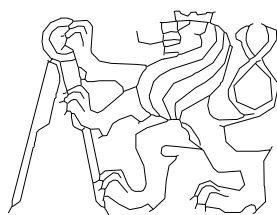
STAVEBNÉ OBJEKTY

- SO01 BUDOVY
- SO02 RAMPY
- SO03 SCHODISKÁ
- SO04 LÁVKA
- SO05 DVOR
- SO06 OPORNÁ STENA
- SO07 KANAL. PRÍPOJKA
- SO08 VODOVOD. PRÍPOJKA
- SO09 EL. PRÍPOJKA
- SO10 HRUBÉ TERÉNNÉ ÚPRAVY
- SO11 KPLOŠNÉ KOLEKTORY TČ



+ -0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:			
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	C2
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Koordinačná situácia	Formát:	A3
		Mierka:	1:350



ČASŤ D
Bakalárskej práce

D 1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÉ RIEŠENIE

Obsah

Technická správa

Výkresová časť

D 1.1.1	Výkres základov objekt A	1:50	
D 1.1.2	Výkres základov objekt B	1:50	
D 1.1.3	Pôdorys 1NP objekt A		1:50
D 1.1.4	Pôdorys 1NP objekt B		1:50
D 1.1.5	Pôdorys 2NP objekt A		1:50
D 1.1.6	Pôdorys 2NP objekt B		1:50
D 1.1.7	Výkres strechy objekt A		1:50
D 1.1.8	Výkres strechy objekt B		1:50
D 1.2.1	Rez A - A´		1:50
D 1.2.2	Rez B - B´		1:50
D 1.2.3	Rez C - C´		1:50
D 1.3.1	Pohľad západný	1:100	
D 1.3.2	Pohľad južný		1:100
D 1.3.3	Pohľad severný		1:100
D 1.3.4	Pohľad východný	1:100	
D 1.4.1	Detail 1		1:5
D 1.4.2	Detail 2		1:5
D 1.4.3	Detail 3		1:5
D 1.4.4	Detail 4		1:5
D 1.4.5	Detail 5		1:5
D 1.5.1	Skladby zvislých konštrukcií		1:10
D 1.5.2	Skladba strechy		1:10
D 1.5.3	Skladby vodorov. konštrukcií		1:10
D 1.6.1	Zoznam okien		1:100
D 1.6.2	Zoznam prvkov		

D.1.1 Architektonicko - stavebné riešenie

Technická správa

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispozičné a prevádzkové riešenia:

Výukové pavilóny ekologického centra v Prahe – Kbeloch vznikajú v nezastavanej oblasti východne od železničnej trate. Urbanistický kontext areálu bol vypracovaný v tímovom návrhu a skladá sa z niekoľkých objektov, ktoré majú slúžiť obyvateľom okolia a podporovať ich enviromentálne vedomie a správanie.

Práve teoretickej výuke a rôznym spoločenským akciám slúžia dva objekty v centre areálu. Oba sú zasadené v umelo vyhlbenom dvore na rovinatom pozemku, ktorý sa povrchovým materiálom zhoduje s budovami. Obloženie je tvorené bielou režnou tehlou, ktorá dodáva architektúre rozmer čistoty. Sochársky prístup k formám poukazuje na ľudské dielo uprostred prírody.

Dispozícia

Jedná sa o dve stavby štvorcového pôdorysu s výškou 2 NP. V objekte A sa na 1NP nachádza hlavný vstup z južnej strany, šatňa, hygienické zázemie, malý čajový kuchynský kút, technické zázemie a učebňa. Na 2NP sa nachádzajú dve učebne (jede orientovaná na juh a druhá na sever), hygienické zázemie a východ na terén. Obe poschodia prepája priame dvojramenné monolitické železobetónové schodisko v strede dispozície.

Objekt B obsahuje sálu auditoria s posuvným presklením na sever. Tribúna je tvorená železobetónovou monolitickou konštrukciou s ôsmymi stupňami. Z nej je možné prejsť lávkou na terén. Po hľadiskom sa nachádzajú toalety a technická miestnosť prístupná z vonku.

Nosný systém

Nosný systém je stenový, obvodový, monolitický železobetónový. Kazetový monolitický železobetónový strop dovoľuje neprítomnosť ostatných vnútorných nosných konštrukcií. Interiér je delený murovanými priečkami. Tieto riešenia poskytujú možnosť variácii dispozície v budúcnosti.

Okná

Okná sú navrhované ako čierne hliníkové francúzske s rámom so šírkou 10,2m. V objekte A sa nachádzajú na južnej a severnej fasáde. Ich súčasťou sú vchodové dvere. V objekte B sú to posuvné sklenené panely, ktoré môžu otvoriť auditorium a ponúkajú tým alternatívy k využitiu priestoru na pomedzí interiéru a exteriéru.

Dvere

Exteriérové dvere v objekte A sú súčasťou hliníkových okien. V objekte B majú taktiež hliníkové rámy. Interiérové dvere sú drevené s obložkovou zárubňou. Učebňa na 1NP objektu A má posuvné drevené dvere na celú svetlú výšku s hornou koľajou v lište a dolnou v podlahe. Posuvné dvere s výškou 2m sú navrhnuté aj do hygienického zázemia v 2NP.

Povrchy

Povrchy stien v interiéri sú s bielou vápennou-cementovou omietkou a v hygienických priestoroch s bielym keramickým obkladom na celú svetlú výšku. Povrch podlahy je všade rovnakú – liaty epoxid.

Úžitkové plochy:

Objekt A	1.NP	115,6 m ²
	2.NP	110,8 m ²
	Celkovo 226,4 m ²	
Objekt B1.NP	42,6 m ²	
	2.NP	120 m ²

Celkovo 162,6 m²

Zastavaná plocha:

Objekt A144 m²

Objekt B 144 m²

Objekty celkovo 288 m²

Dvory 1185 m²

Celkovo 1473 m²

Obostavaný priestor:

Objekt A 1302 m³

Objekt B1340 m³

Objekty celkovo 2642 m³

Prestupy tepla konštrukcií:

Stena S1U=0,207 W/m²K

Požadovaných: 0,300 W/m²K

Stena S2U=0,164 W/m²K

Požadovaných: 0,450 W/m²K

Strecha St1: U=0,152 W/m²K

Požadovaných: 0,240 W/m²K

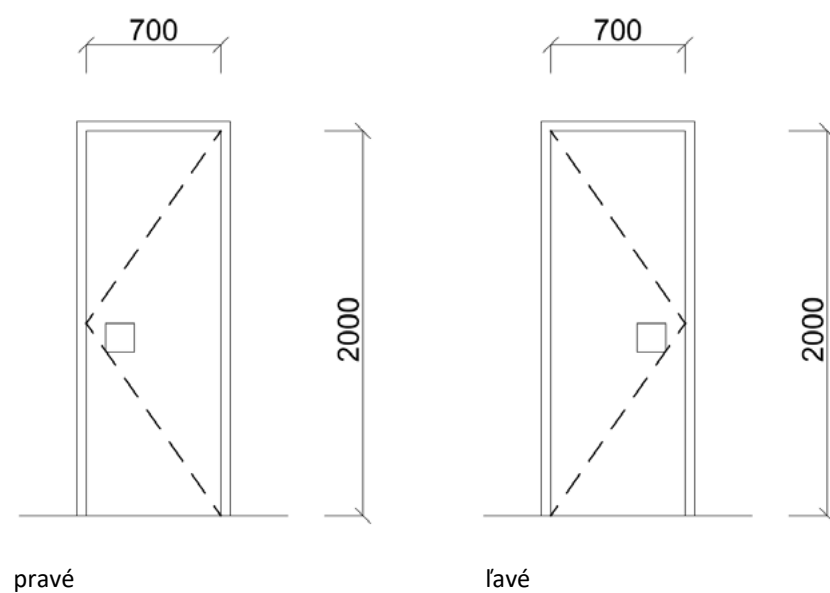
Podlaha P1: U=0,152 W/m²K

Požadovaných: 0,450 W/m²K

Všetky vonkajšie konštrukcie vyhovujú prestupu tepla.

VZOROVÁ TABUĽKA DVERÍ

D4 jednokrídle, interiérové, plné, otočné



Stavebný otvor: 2050 x 800

Krídlo: tvrdená minerálna vata bez požiarnej odolnosti, výstužný oceľový rám, oceľové plechy 1,2mm z oboch strán, bez polodrážky

Povrchová úprava: pozinkovanie + tmavomodrá farba

Kotvenie: murované nenosné priečky

Zárubňa: oceľová, lisovaná s tmavomodrým náterom

Kľučka: štvorcové madlo s uzamknutím z vnútornej strany

Kovanie: skryté, 3x strieborné závesy, šrubovacie s horizontálnou reguláciou

Zámok: vložkový typ: FAB

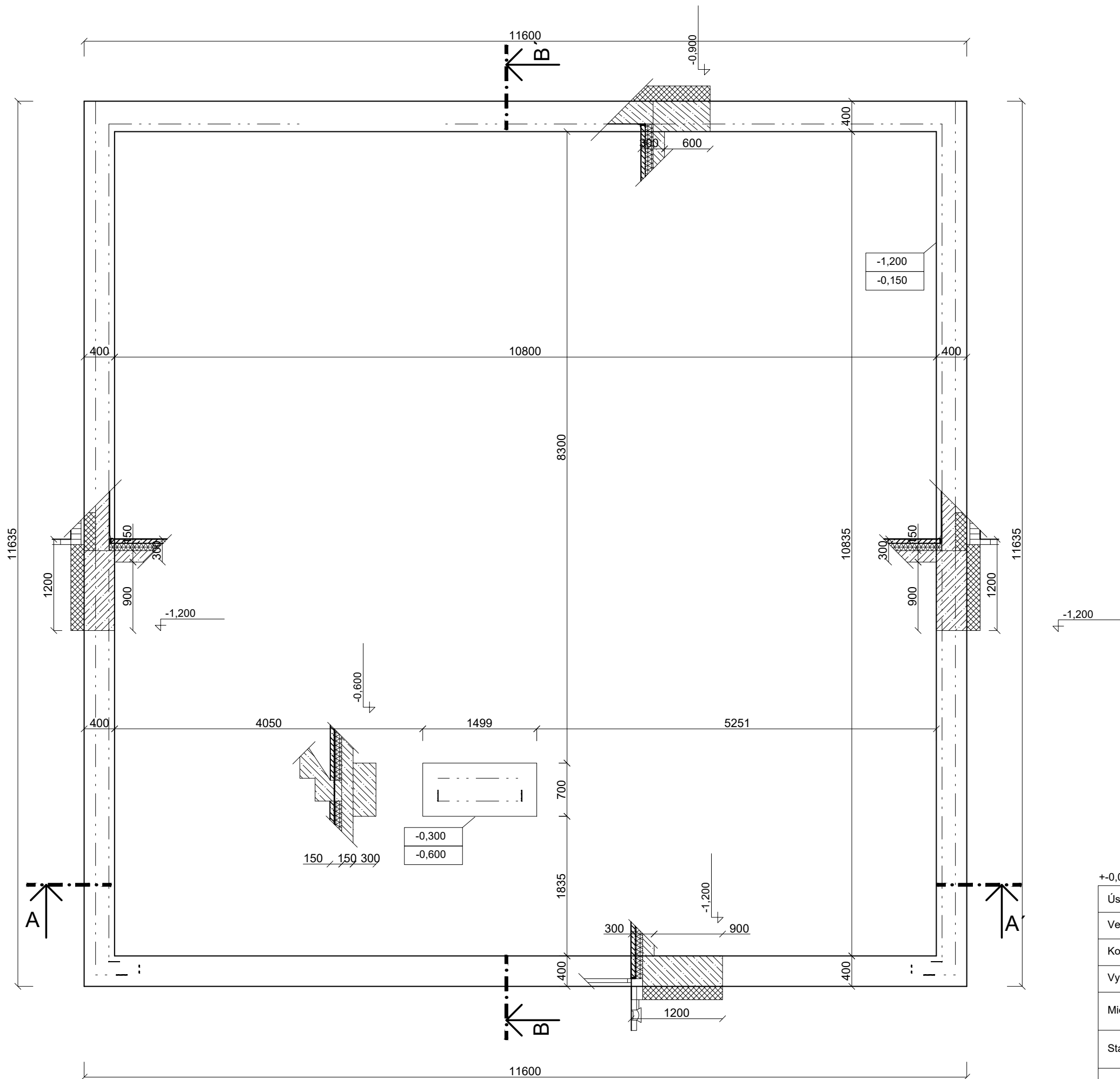
Bezprahové

Bez akustických, požiarnych a tepelných požiadaviek

Bez samozatvárača a stavača

Poznámka: Stavebný otvor pred osadením potrebné odmerať

Pred výrobou potrebné premerať všetky stavebné otvory výrobcom a výrobné rozmery upraviť podľa skutočných realizovaných otvorov na stavbe.



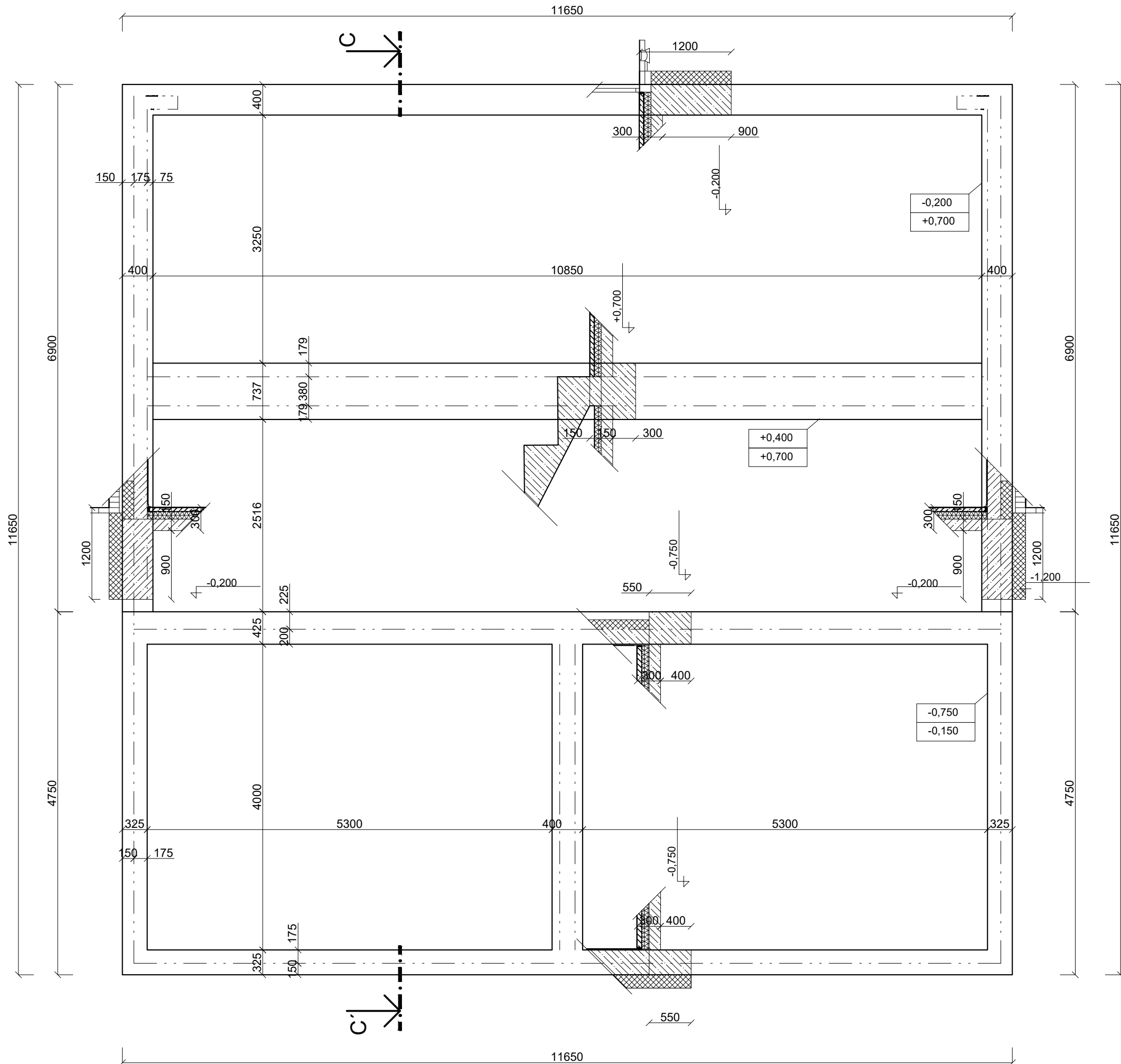
LEGENDA:

železobeton

T.I. XPS

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

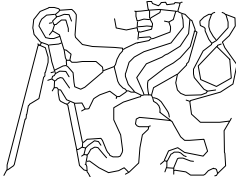
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.1.1
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
Obsah:	Výkres základov objekt A	Mierka:	1:50

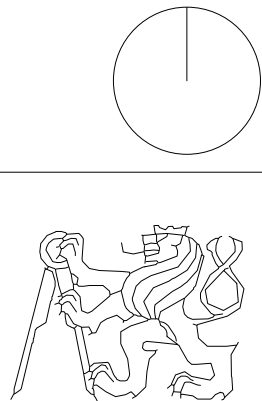


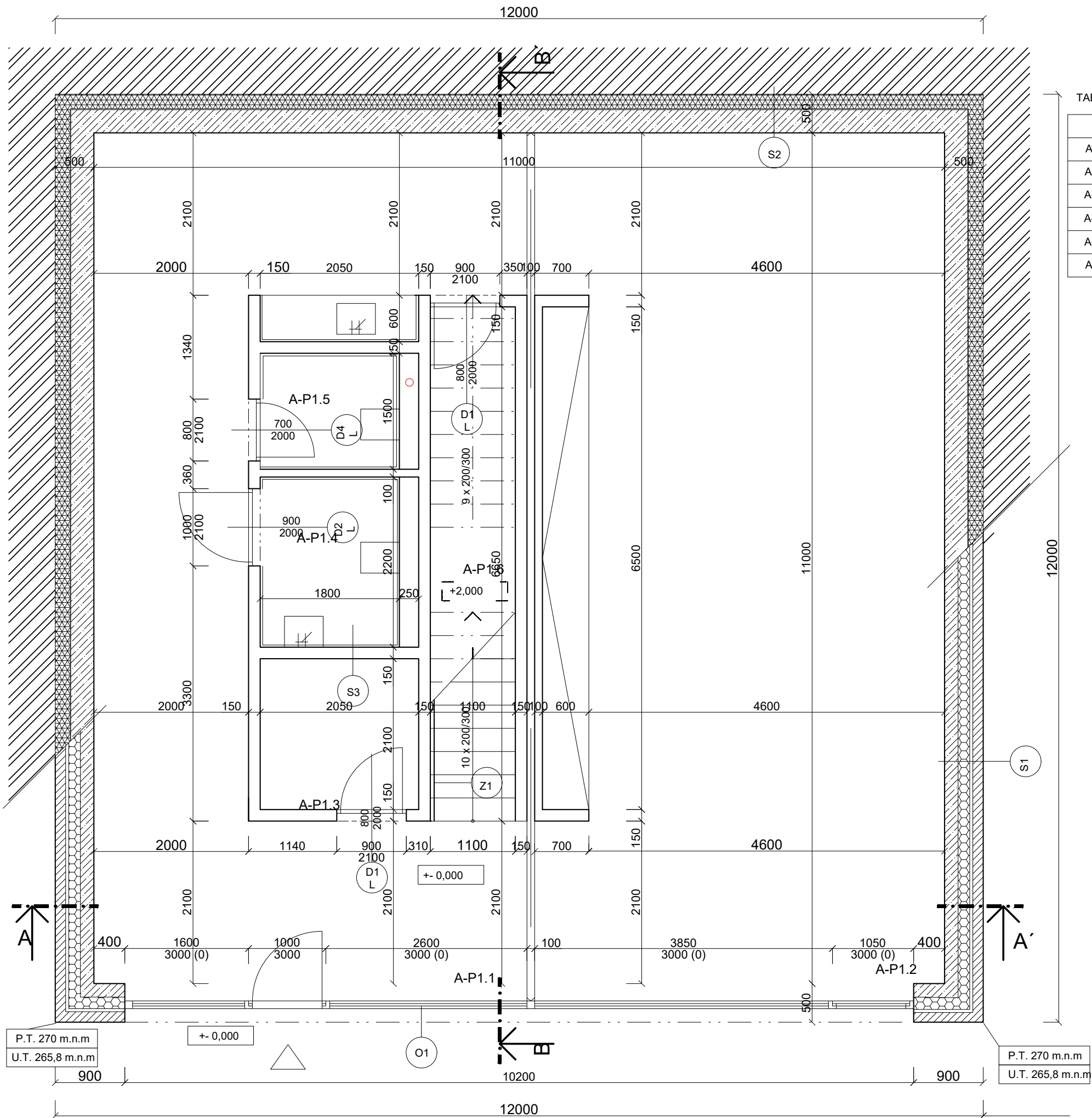
LEGENDA:

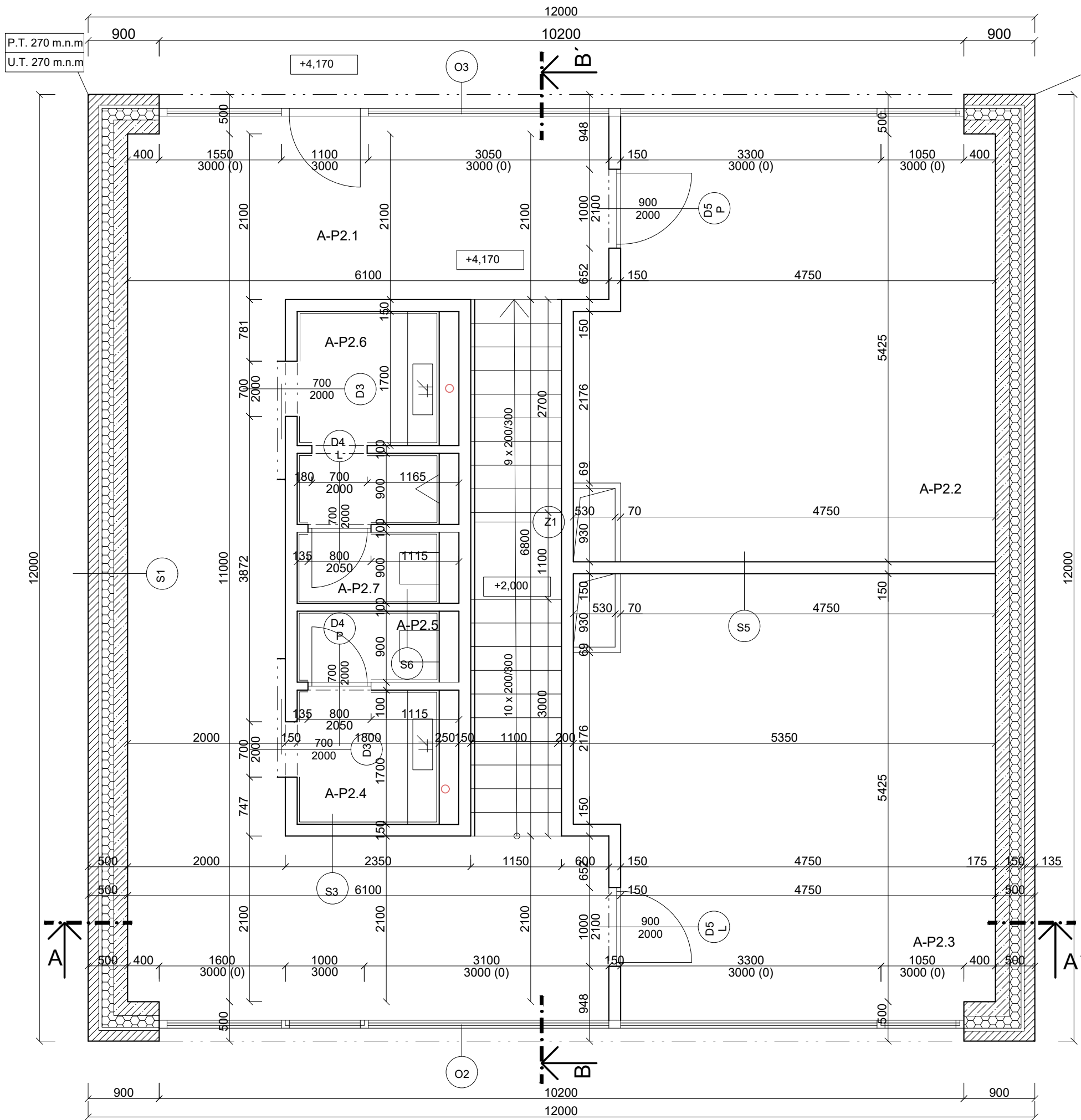
železobeton

T.I. XPS

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.			
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.1.2
Obsah:	Výkres základov objekt B	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:50







TABUĽKA MIESTNOSTÍ

Ozn.	Účel	Plocha m²	Steny	Podlaha	Poznámka
A-P2.1	komunikácia	42	S1, S3, S5	P2	
A-P2.2	učebňa	28,5	S1, S5	P2	
A-P2.3	učebňa	28,5	S1, S2, S4	P2	
A-P2.4	umyvárka	3,4	S2, S6	P3	keram. ob. 3m
A-P2.5	wc	1,8	S2, S6	P3	keram. ob. 3m
A-P2.6	umyvárka	1,8	S2, S6	P3	keram. ob. 3m
A-P2.7	wc	4,8	S2, S6	P3	keram. ob. 3m

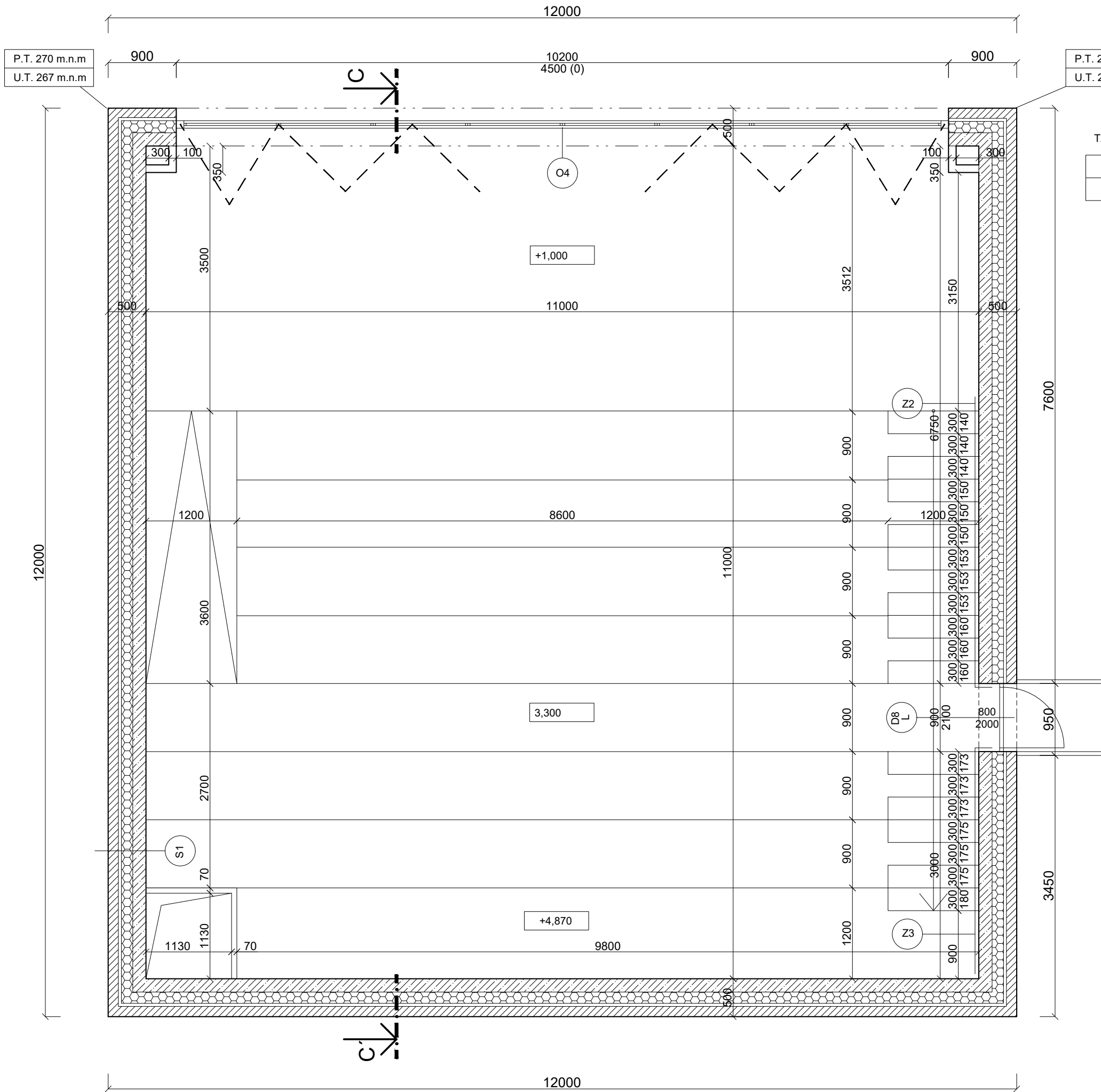
Σ 110,8

LEGENDA:

- murivo
- železobeton
- režná tehla
- T.I. minerálna vlna
- keramický obklad

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118	
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková	
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková	
Vypracoval:	Bruno Pella	
Miesto stavby:	Praha - Kbely	
Stavba:	Ekologické centrum	
Obsah:	Pôdorys 2NP objekt A	
Č. výkresu:	D1.1.5	
Dátum:	LS 2018/19	
Formát:	A3	
Mierka:	1:50	



TABUĽKA MIESTNOSTÍ

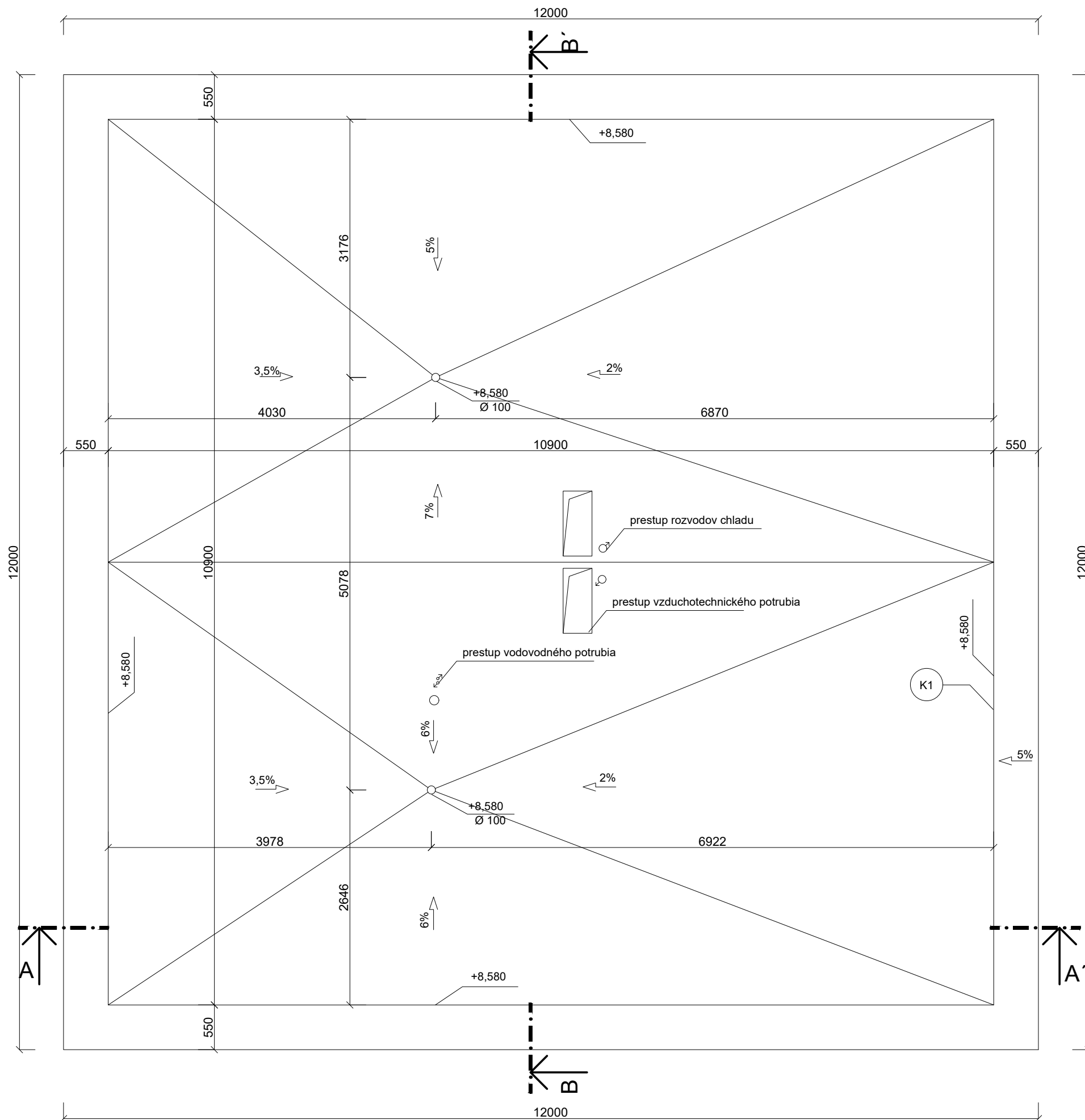
Ozn.	Účel	Plocha m²	Steny	Podlaha	Poznámka
B-1.1	sála	121	S1, S2	P1	

LEGENDA:

- murivo
- železobeton
- T.I. minerálna vlna
- rezná tehla

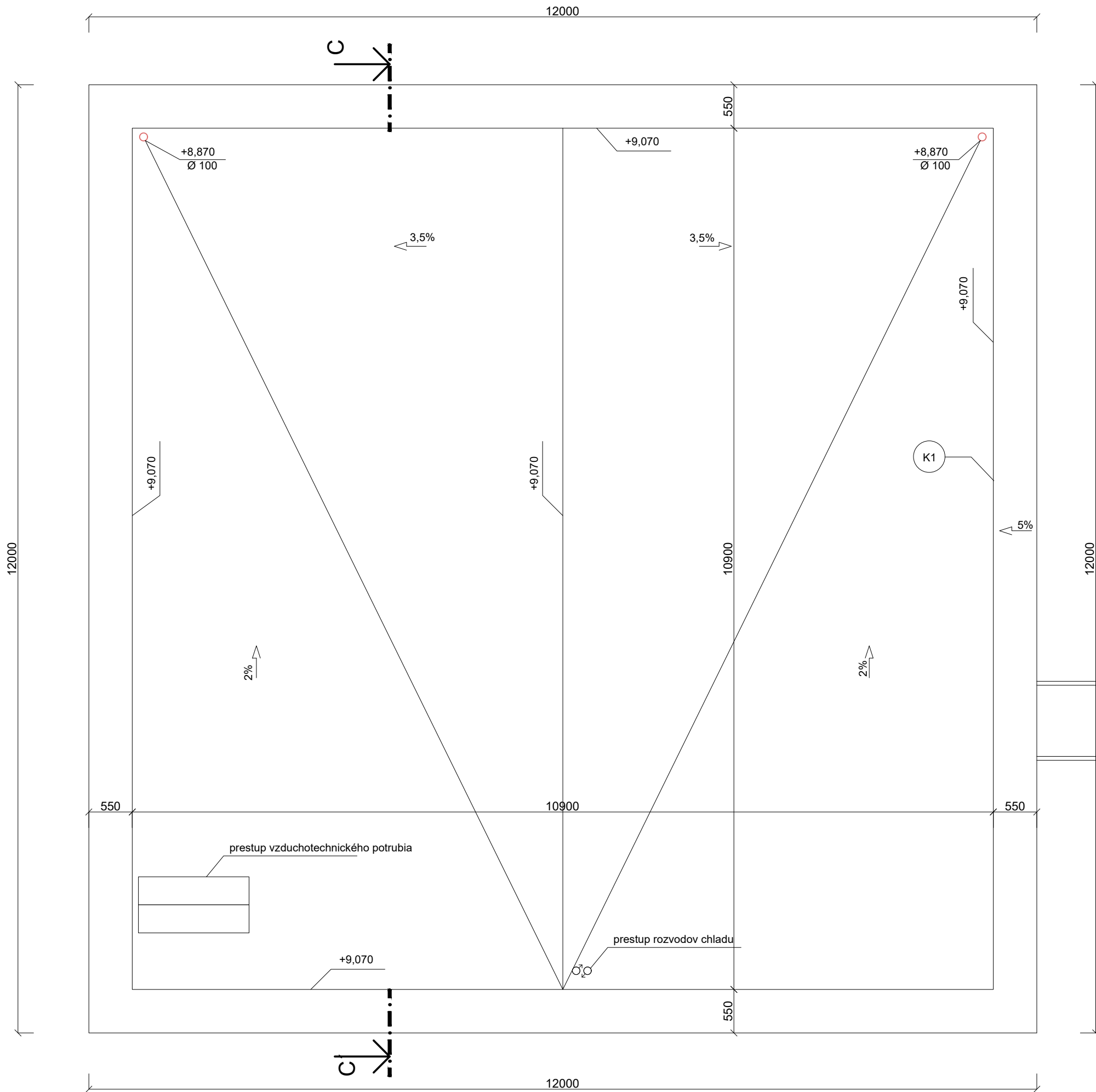
+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118	
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková	
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková	
Vypracoval:	Bruno Pella	
Miesto stavby:	Praha - Kbely	
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu: D1.1.6
Obsah:	Pôdorys 2NP objekt B	Dátum: LS 2018/19
		Formát: A3
		Mierka: 1:50

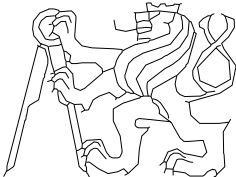


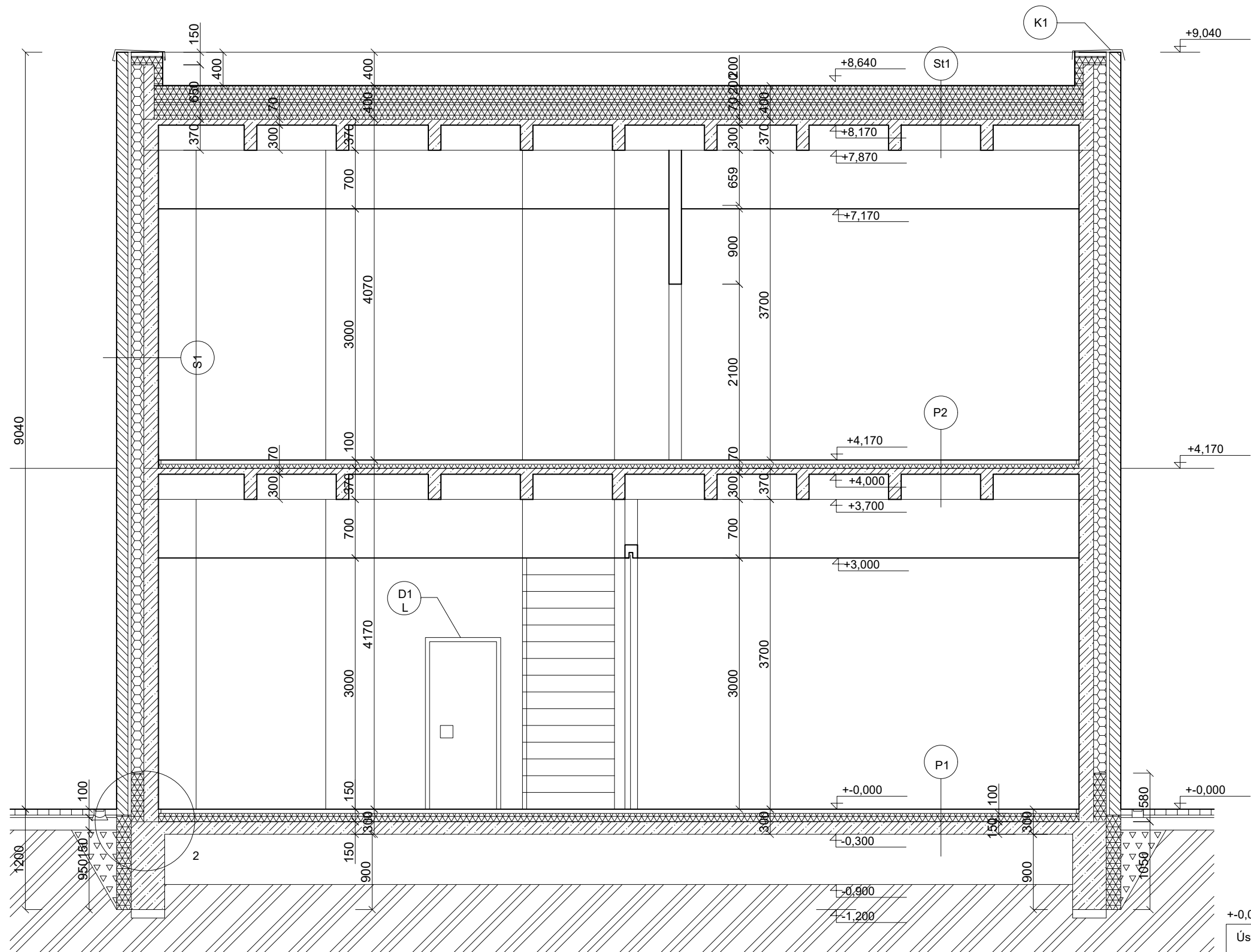
+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.1.7
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
Obsah:	Výkres strechy objekt A	Mierka:	1:50



+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

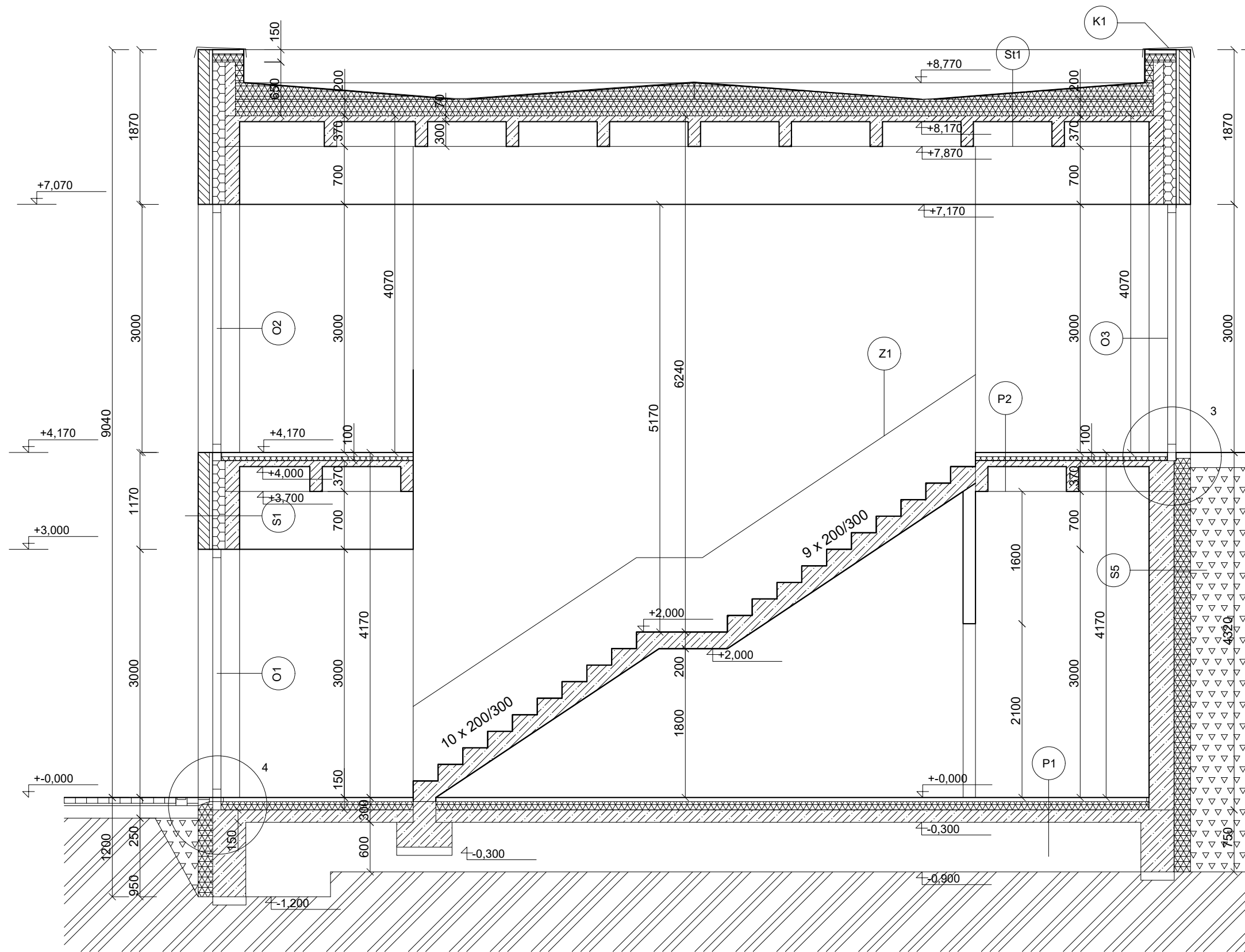
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.1.8
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
Obsah:	Výkres strechy objekt B	Mierka:	1:50



- LEGENDA:
- murivo
 - železobeton
 - rastlý terén
 - T.I. minerálna vlna
 - režná tehla
 - T.I. XPS
 - zásyp

+0.000 = 266 m.n.m B.P.V.

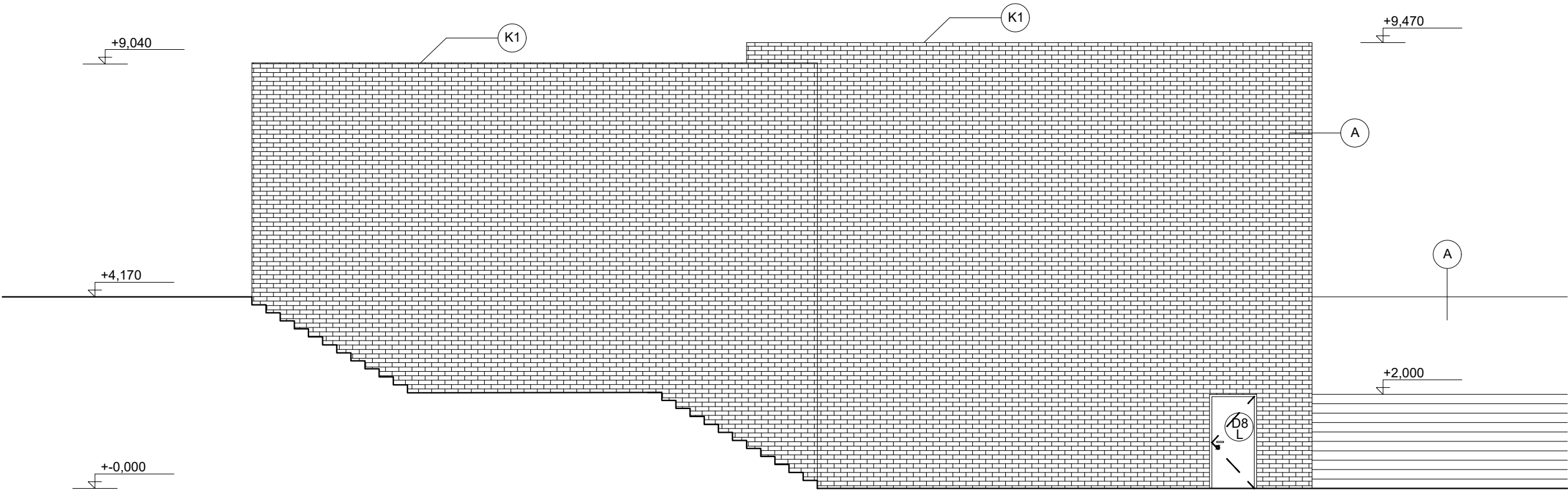
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.2.1
Obsah:	Rez A-A'	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:50



- LEGENDA:
- murivo
 - železobeton
 - rastlý terén
 - T.I. minerálna vlna
 - rezná tehla
 - T.I. XPS
 - zásyp

+0.000 = 266 m.n.m B.P.V.

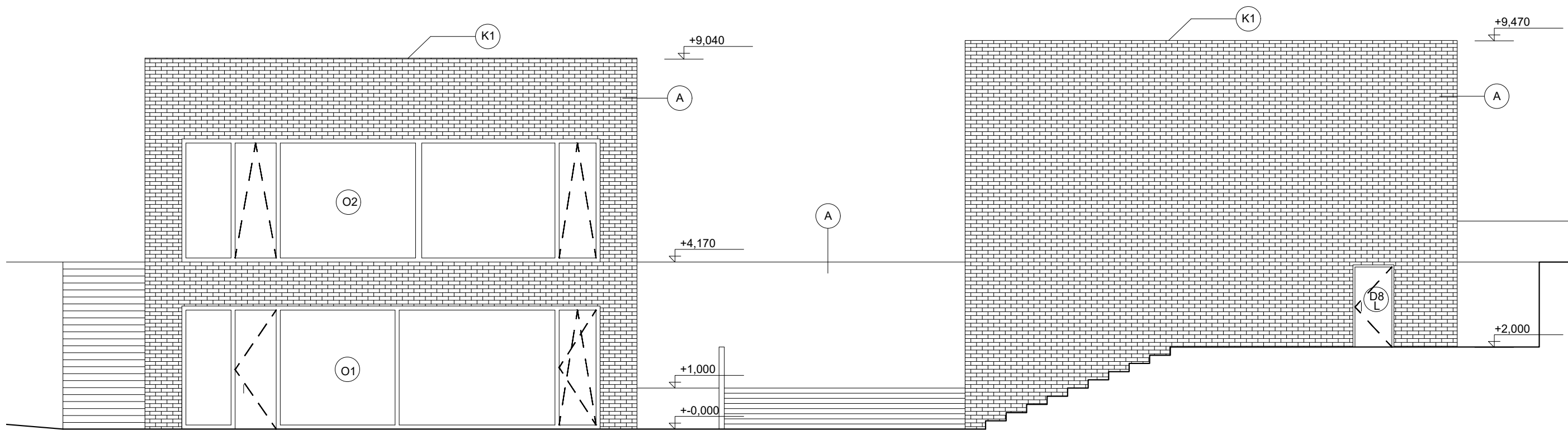
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.2.2
Obsah:	Rez B-B'	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:50



- Legenda:
- A režná biela tehla
 - K1 oplech. atiky

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely	Č. výkresu:	D1.3.1
Stavba:	Ekologické centrum	Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Pohľad západný	Formát:	A3
		Mierka:	1:100

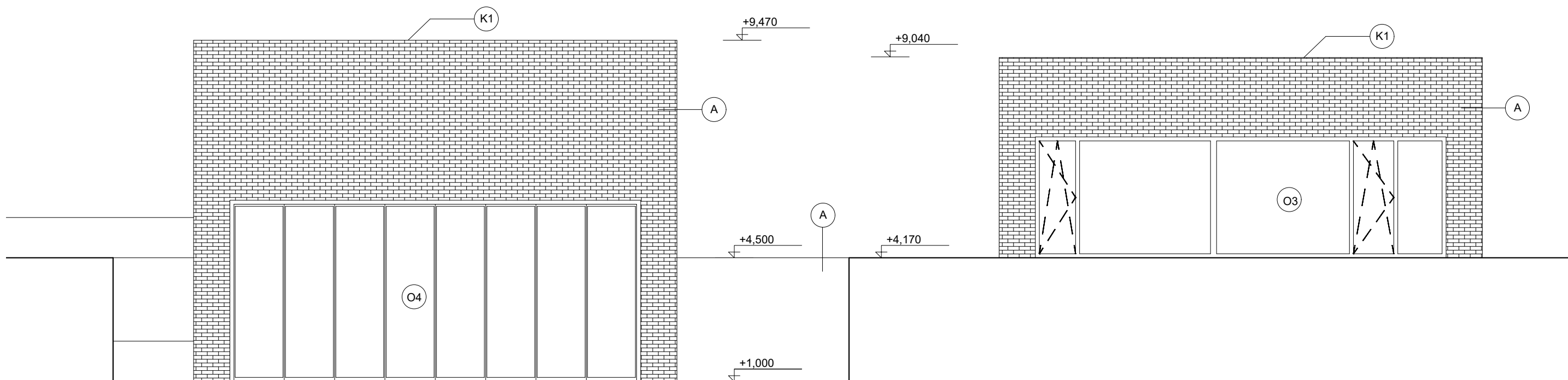


Legenda:

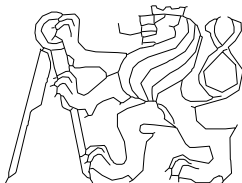
- A rezná biela tehla
- K1 oplech. atiky

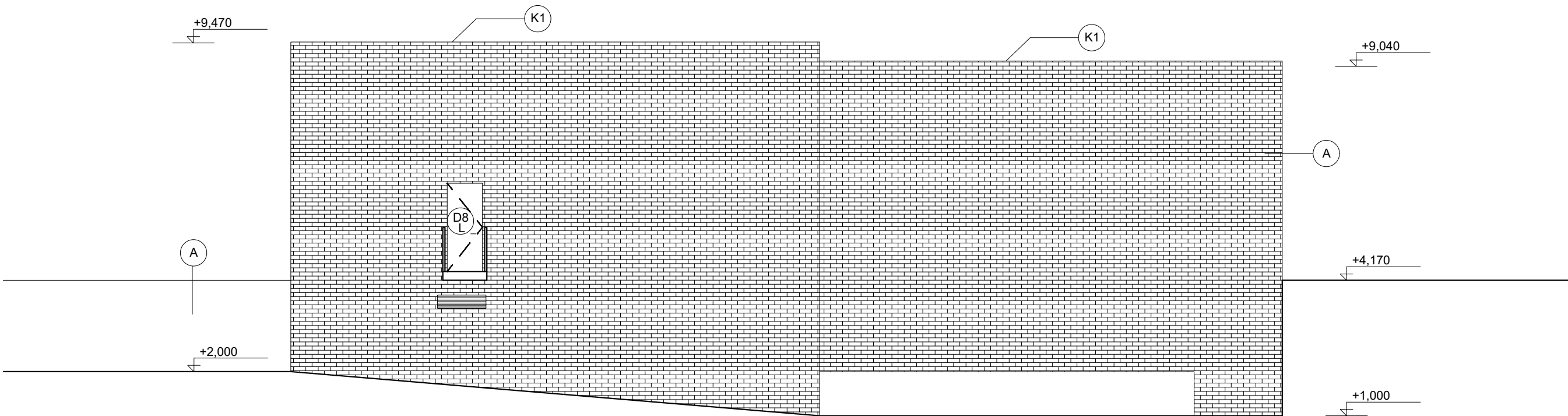
+0.000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.3.2
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
Obsah:	Pohľad južný	Mierka:	1:100



- Legenda:
- A rezná biela tehla
 - K1 oplech. atiky

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.			
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.3.3
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Pohľad severný	Formát:	A3
		Mierka:	1:100

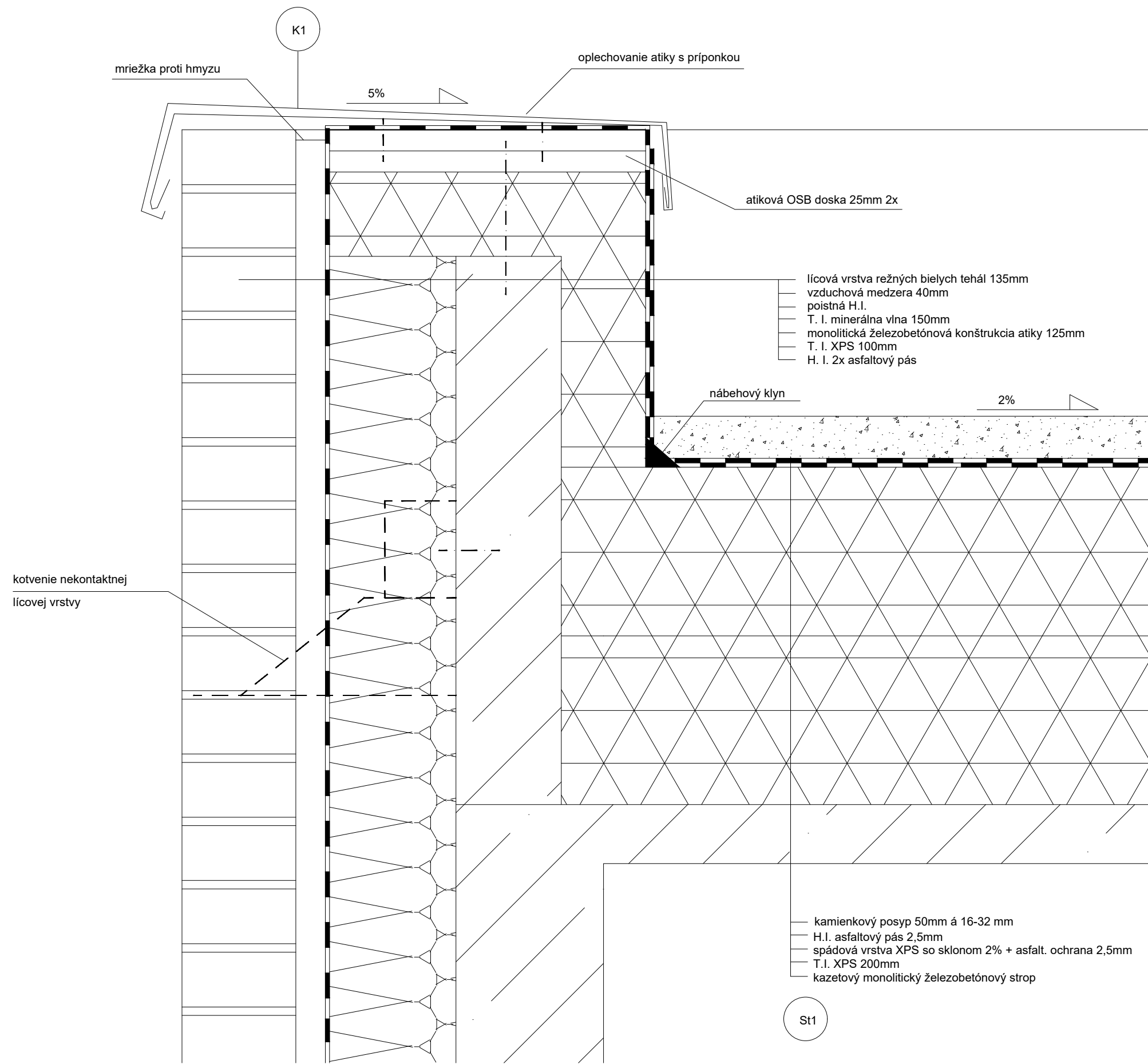


Legenda:

- A režná biela tehla
- K1 oplech. atiky

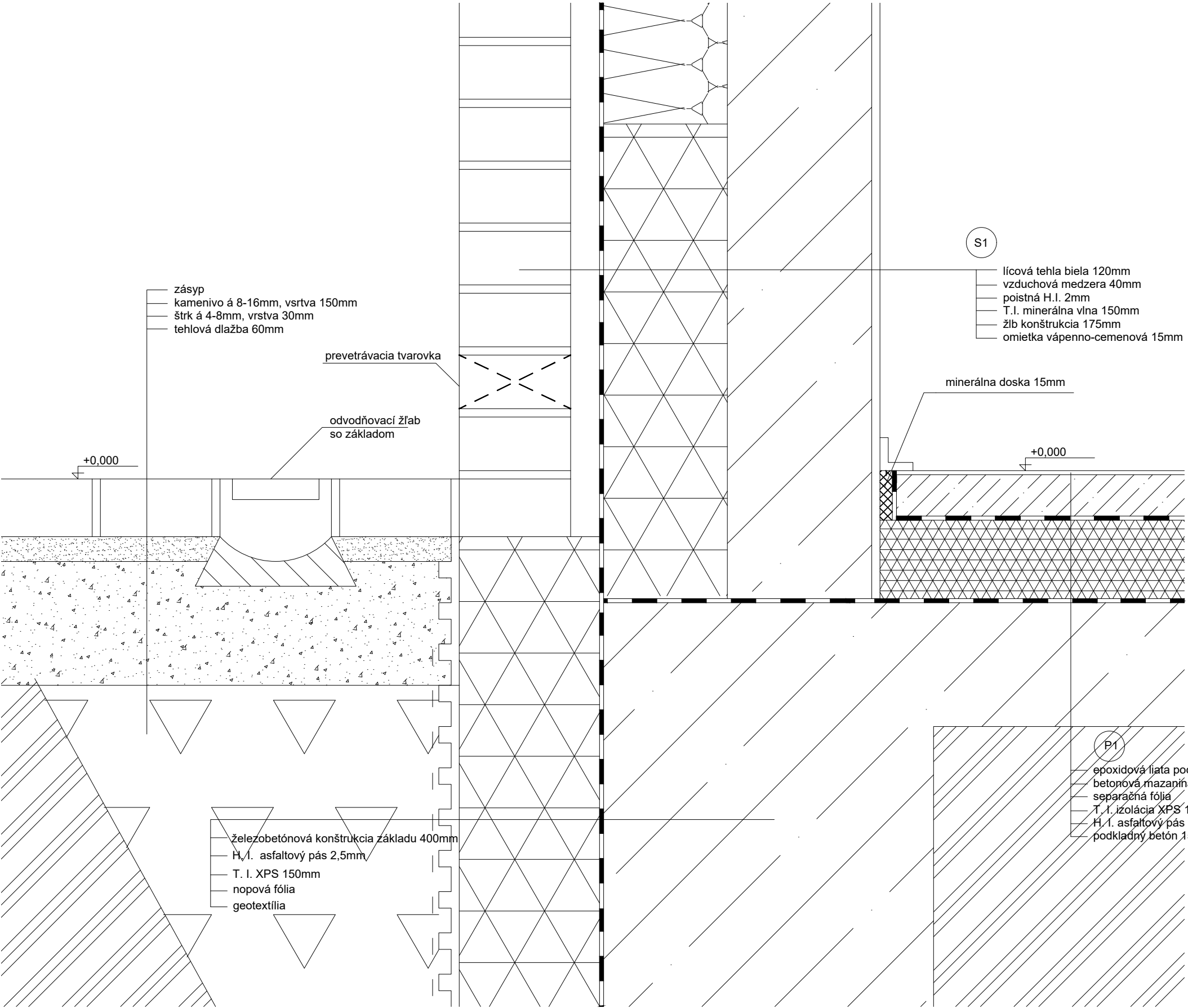
+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

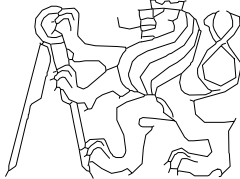
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum		
Obsah:	Pohľad východný		
		Č. výkresu:	D1.3.4
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:100

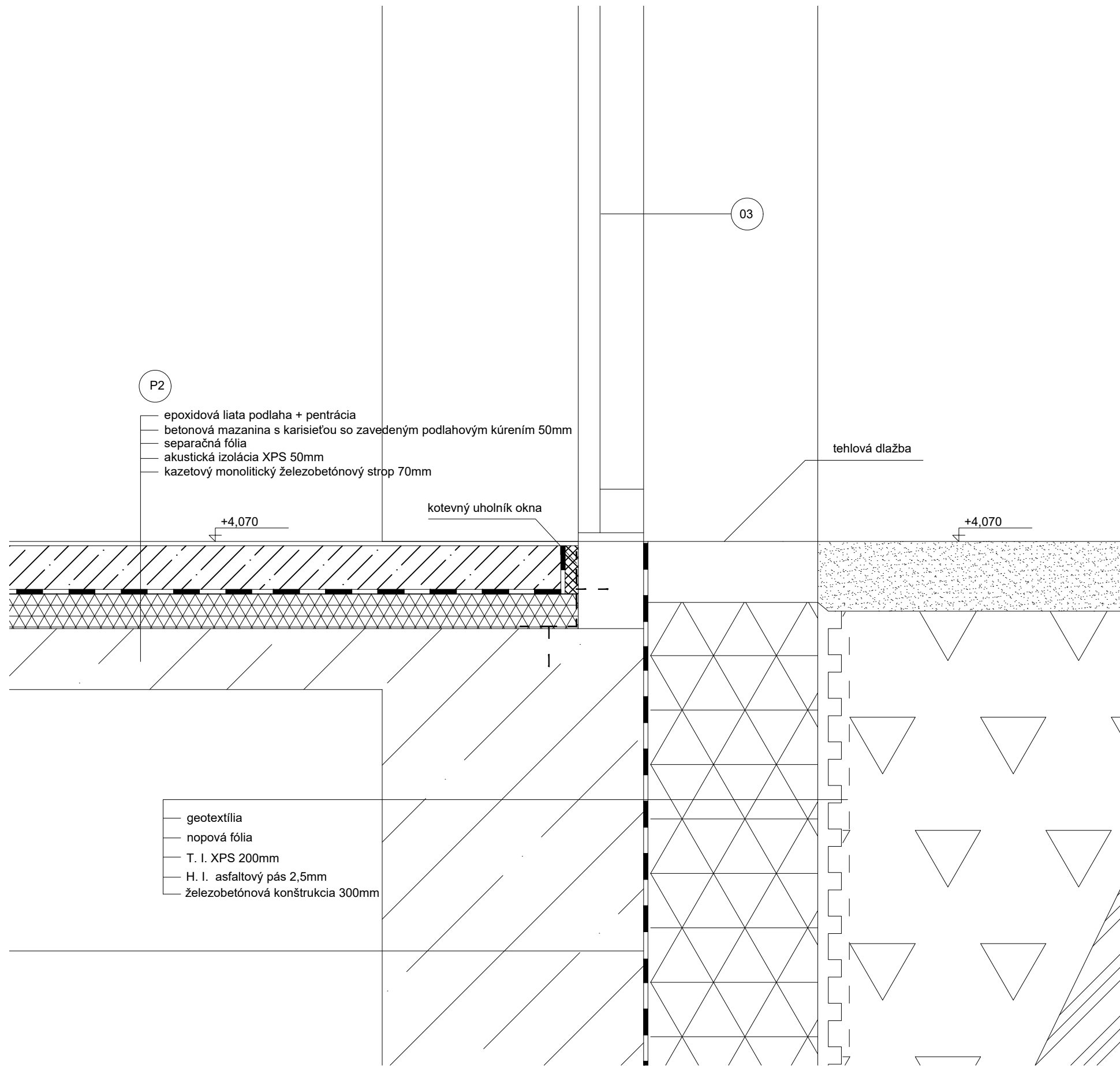


+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.4.1
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Detail 1	Formát:	A3
		Mierka:	1:5

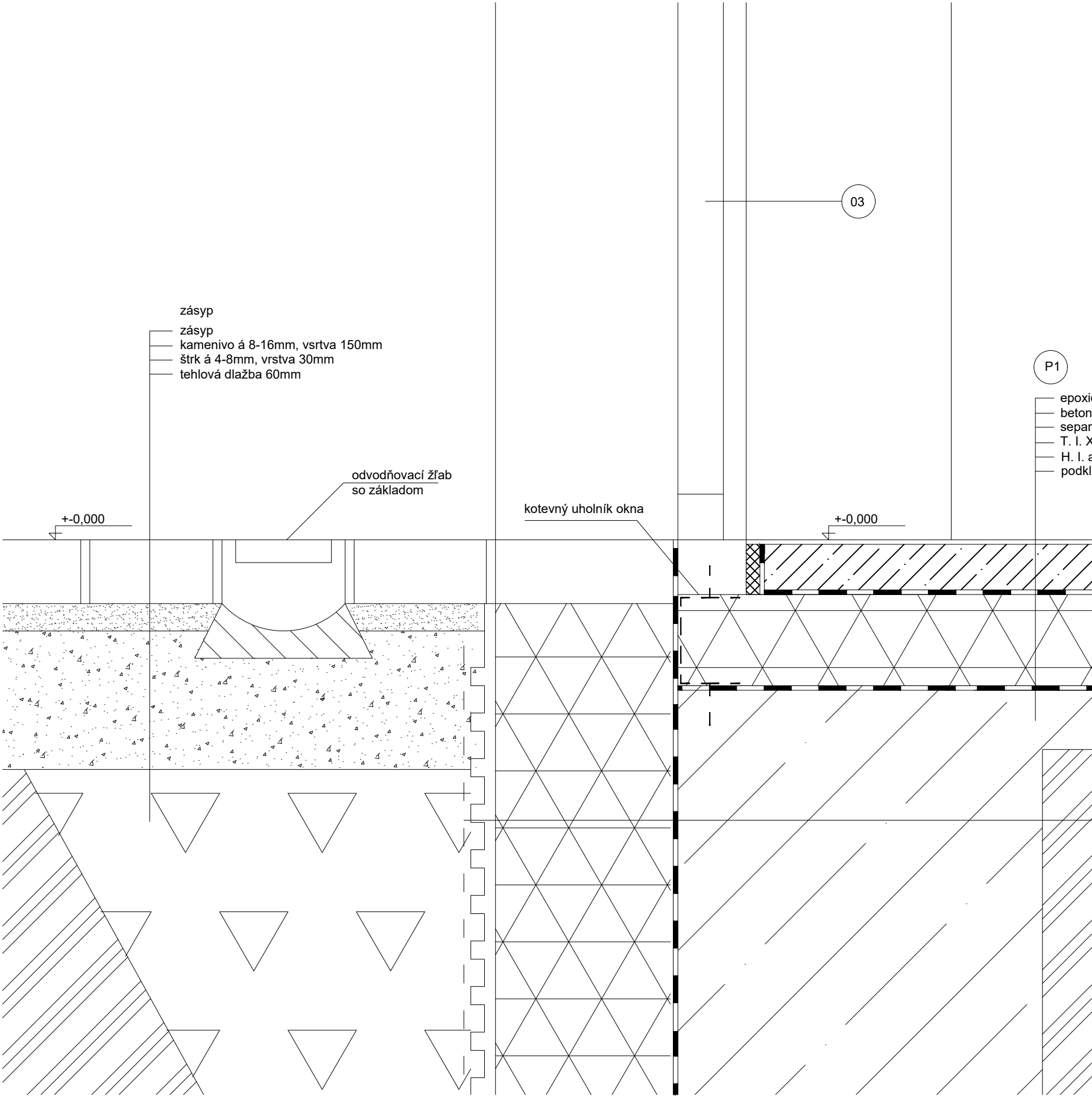


+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.			
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřicha Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.4.2
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Detail 2	Formát:	A3
		Mierka:	1:5



+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.4.3
Obsah:	Detail 3	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:5



zásyp
kamenivo á 8-16mm, vsrtva 150mm
štrk á 4-8mm, vrstva 30mm
tehlová dlažba 60mm

odvodňovací žlab
so základom

kotevný uholník okna

03

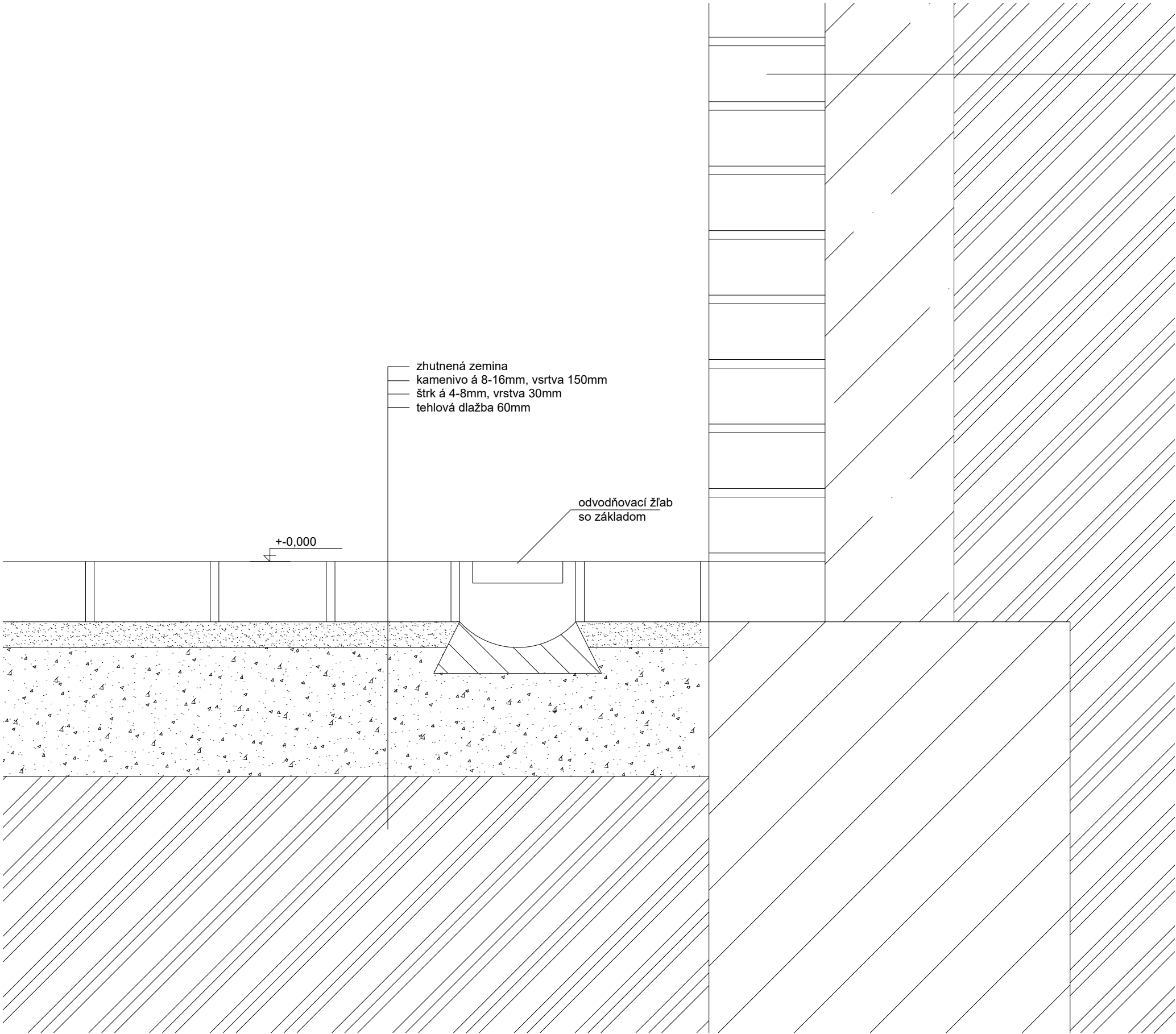
P1

epoxidová liata podlaha + pentrácia
betonová mazanina s karisietou so zavedeným podlahovým kúrením 50mm
separačná fólia
T. I. XPS 100mm
H. I. asfaltový pás
podkladný betón 150mm

geotextília
nopová fólia
T. I. XPS 200mm
H. I. asfaltový pás 2,5mm
železobetónová konštrukcia základu 400mm

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.4.4
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Detail 4	Formát:	A3
		Mierka:	1:5

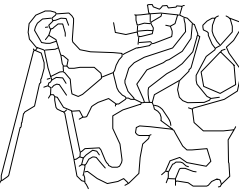


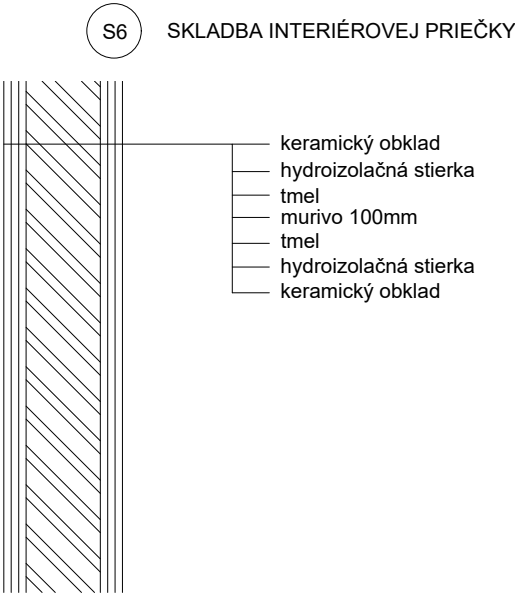
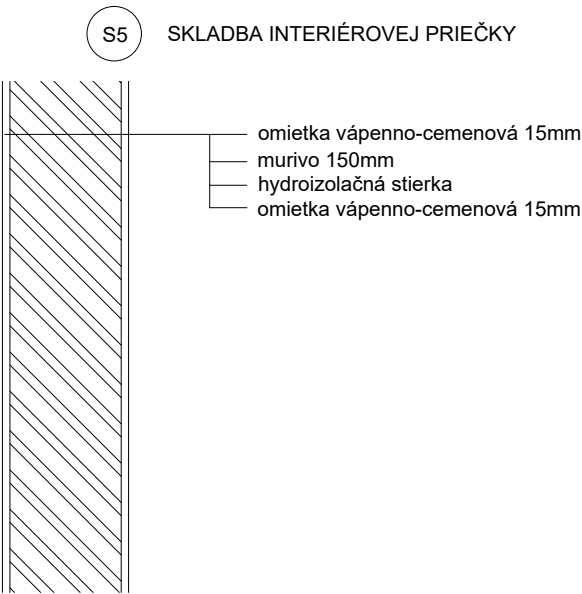
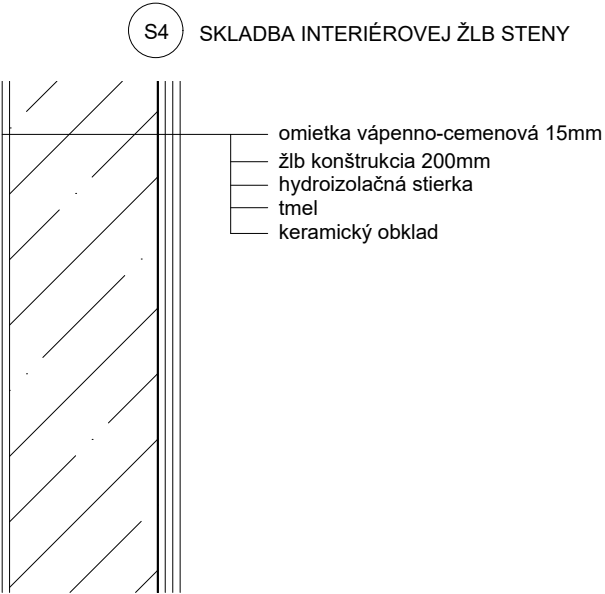
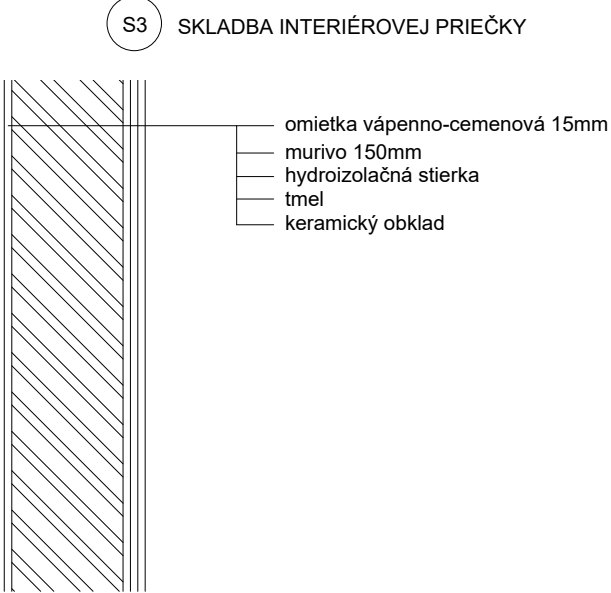
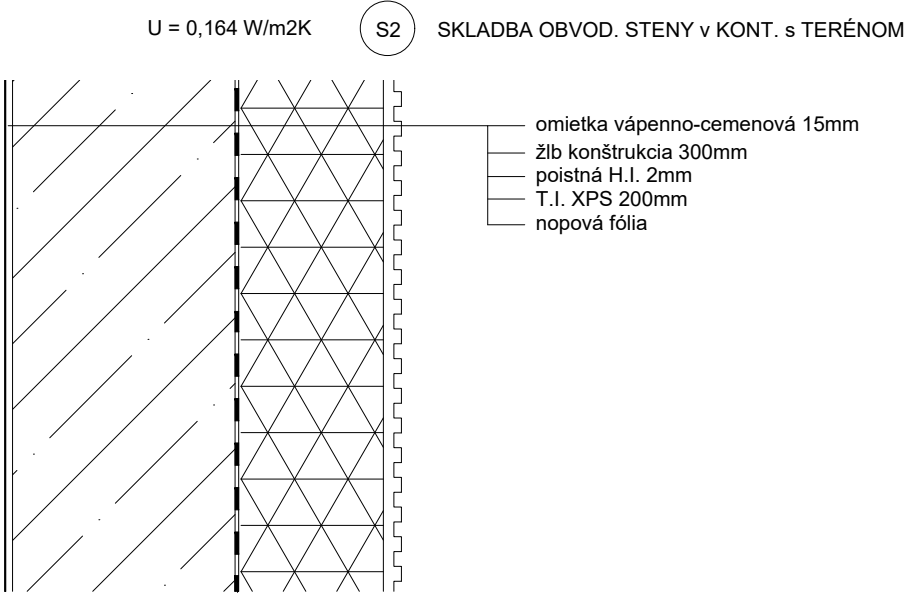
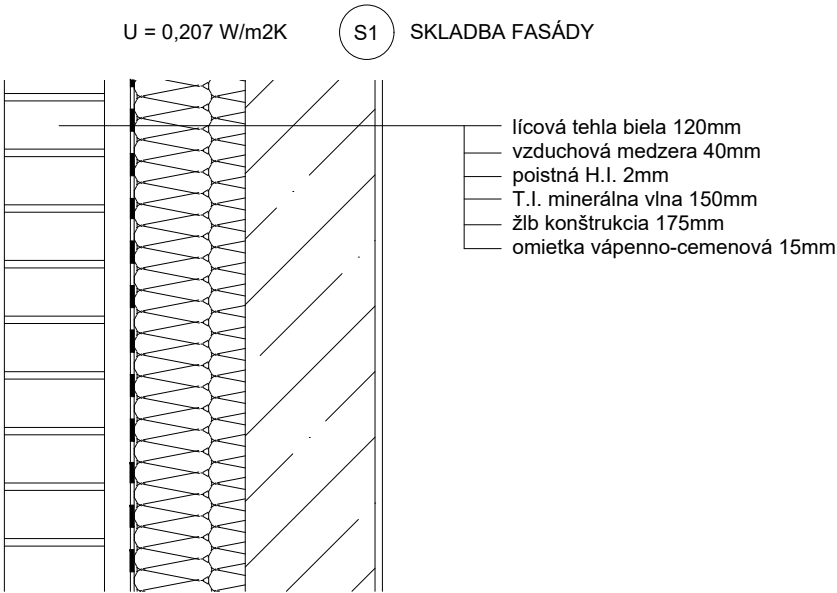
lícová tehla biela 120mm
železobetónová monolitická stena 150mm
zemina

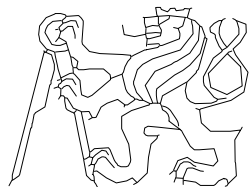
zhutnená zemina
kamenivo á 8-16mm, vsrtva 150mm
štrk á 4-8mm, vrstva 30mm
tehlová dlažba 60mm

odvodňovací žlab
so základom

+0.000

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely	Č. výkresu:	D1.4.5
Stavba:	Ekologické centrum	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:5
Obsah:	Detail 5		

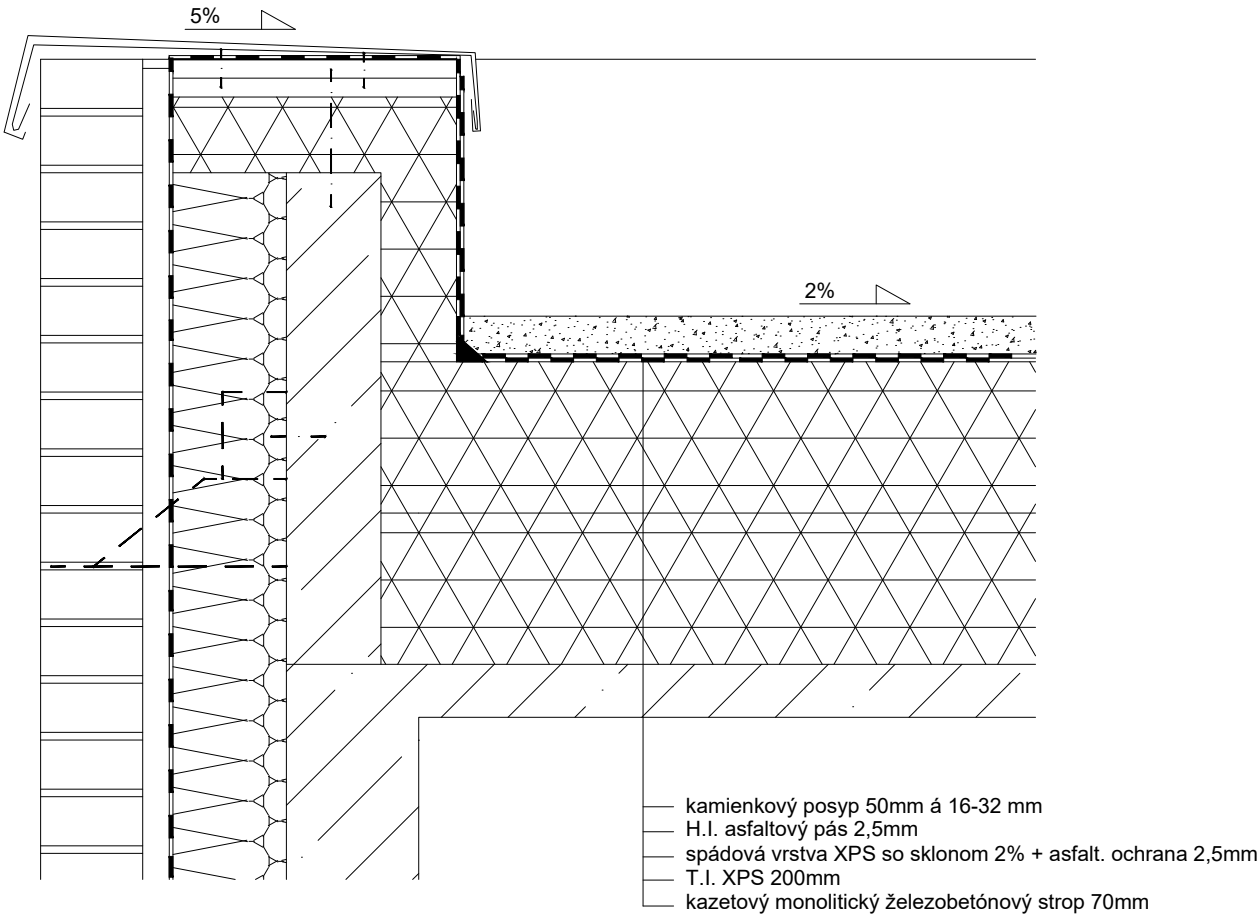


Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.5.1
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
Obsah:	Skladby zvislých konštrukcií	Mierka:	1:10

SKLADBA STRECHY

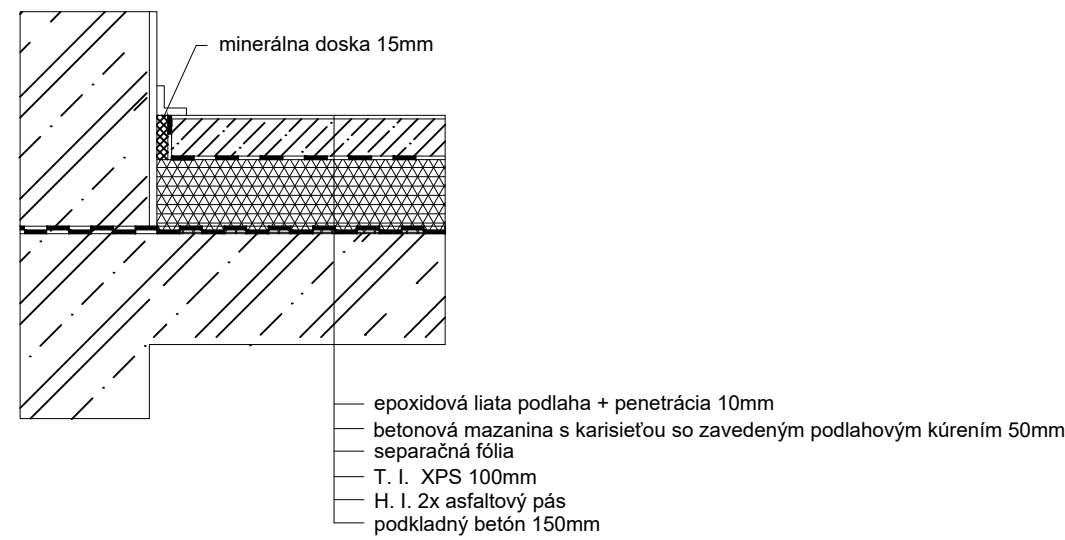
St1

U = 0,152 W/m2K

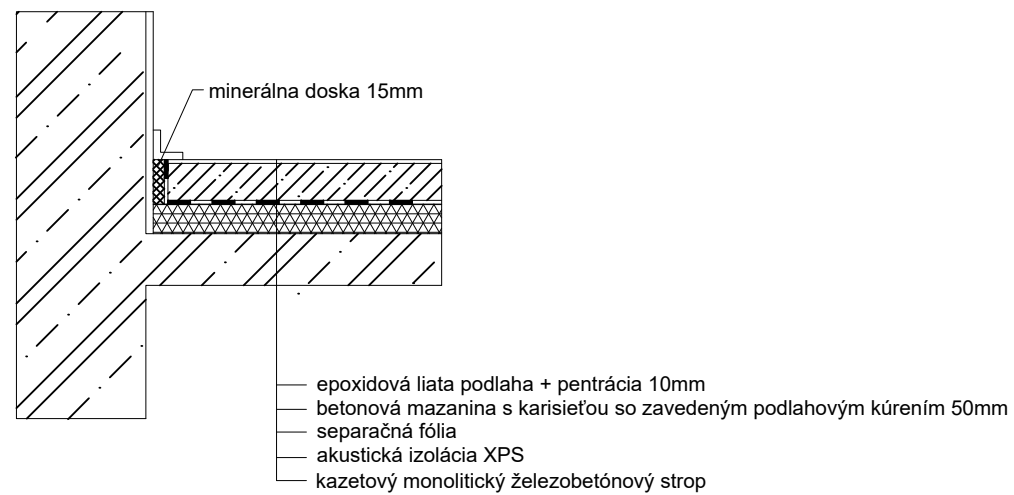


Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.5.2
Obsah:	Skladba strechy	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:10

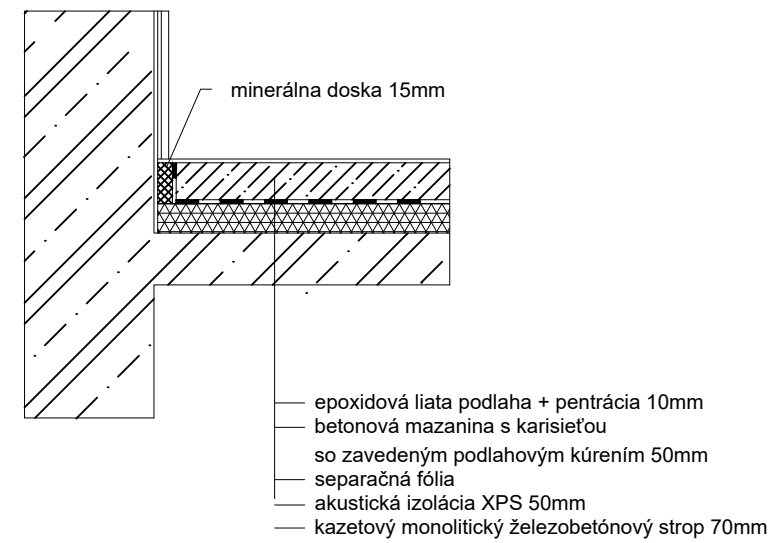
P1 U = 0,152 W/m2K



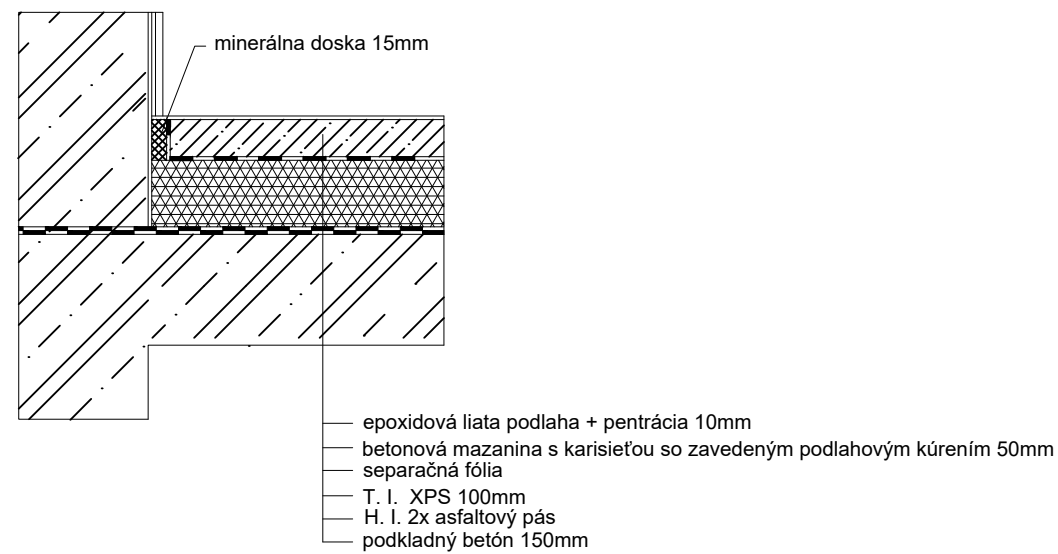
P2



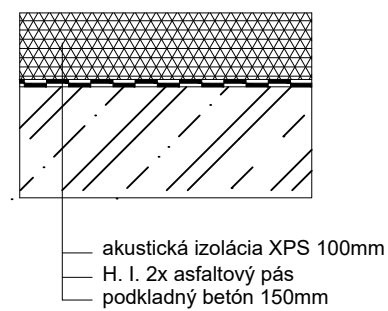
P3



P4 U = 0,152 W/m2K



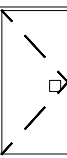
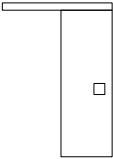
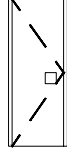
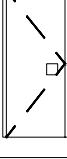
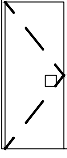
P5

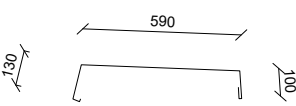


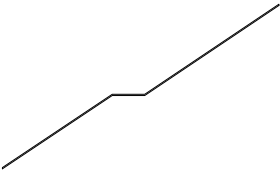
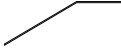
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.5.3
Obsah:	Skladby vodorovných konštrukcií	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:10

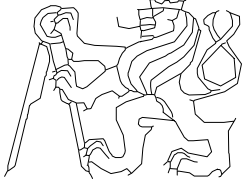
TABUĽKA VÝPLNÍ OTVOROV				
Ozn. vo výkrese	Schematické zobrazenie	Rozmery š+v počet kusov	Popis	Poznámka
O1		otvor: 10200x3000 1ks	hliníkový rám čiernej farby delený na 5 sklenených častí: 1, 3, 4 pevné 2 otváracé ľavé - slúži ako hlavný vchod do objektu A 5 otváracé ľavé, výklopné 1 NP objekt A	Pred výrobou a následným osadením potrebné overiť reálne rozmery stavebných otvorov
O2		otvor: 10200x3000 1ks	hliníkový rám čiernej farby delený na 5 sklenených častí: 1, 3, 4 pevné 2, 5 výklopné 2 NP objekt A	Pred výrobou a následným osadením potrebné overiť reálne rozmery stavebných otvorov
O3		otvor: 10200x3000 1ks	hliníkový rám čiernej farby delený na 5 sklenených častí: 1, 4 otváracé pravé, výklopné 2, 3, 5 pevné 2 NP objekt A	Pred výrobou a následným osadením potrebné overiť reálne rozmery stavebných otvorov
O4		otvor: 10200x4500 1ks	hliníkový rám čiernej farby 8 posuvných sklenených častí, 4 do každej strany sála objektu B	Pred výrobou a následným osadením potrebné overiť reálne rozmery stavebných otvorov

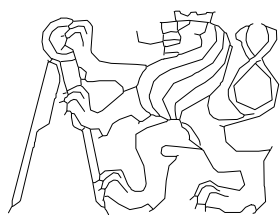
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedřiška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum		
Obsah:	Zoznam okien	Č. výkresu:	D1.6.1
		Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:100

ZOZNAM DVERÍ				
Ozn. vo výkrese	Schematické zobrazenie	Rozmery š+v počet kusov	Popis	Poznámka
D1		800x2000 2x ľavé	interiérové dvere bez prahu technické miestnosti objektu A	Pred výrobou a následným osadením potrebné overiť reálne rozmery stavebných otvorov
D2		900x2000 2x ľavé 1x pravé	interiérové dvere bez prahu toalety pre imobilných	
D3		kridlo: 700x2000 horná koľaj: 150x1500 1x pravé 1x ľavé	interiérové posuvné dvere s hornou koľajou v lište bez prahu umývárne	
D4		700x2000 2x ľavé 1x pravé	interiérové dvere bez prahu toalety	
D5		900x2000 1x ľavé 1x pravé	interiérové dvere bez prahu učebne 2NP objekt A	
D6		900x2000 2x ľavé	exteriérové dvere s prahom objekt B	
D7		800x2000 1x ľavé	interiérové dvere bez prahu sála objekt B	
D8		800x2000 1x ľavé	exteriérové dvere s prahom lávka objekt B	
D9		2300x3000 1x ľavé 1x pravé	posuvné interiérové dvere s hornou koľajou v lište a dolnou v podlahe	

ZOZNAM KLEMPIARSKÝCH PRVKOV				
Ozn. vo výkrese	Schematické zobrazenie	Rozvinutá dĺžka počet kusov	Popis	Poznámka
K1		850 mm	pozinkovaný plech s ocelovou príponkou na zakrytie atiky so sklonom 5%	kotvené do atikových OSB dosiek

ZOZNAM ZÁMOČNÍCKÝCH PRVKOV				
Ozn. vo výkrese	Schematické zobrazenie	Rozmery š+v počet kusov	Popis	Poznámka
Z1		8000mm 1ks	pozinkované oceľové zábradlie schodiska objekt A	kotvené do steny
Z1		4100mm 1ks	pozinkované oceľové zábradlie schodiska objekt B	kotvené do steny
Z1		3250mm 1ks	pozinkované oceľové zábradlie schodiska objekt B	kotvené do steny

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Bedříška Vaňková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D1.6.2
Obsah:	Zoznam prvkov	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:100



ČASŤ D2
Bakalárskej práce

D 2 Stavebne konštrukčné riešenie

Obsah

Technická správa

Výkresová časť

D 2.1	Výkres tvaru strešnej dosky	1:50
D 2.2	Výstuž rámu	1:20
D 2.3	Výstuž tribúny	1:15

Technická správa

Konštrukčný systém:

Základové konštrukcie:

Oba objekty sú založené na základových pasoch pod nosnými obvodovými stenami. Objekt B má k tomu základový pás , ktorý oddeľuje dve rôzne úrovne základov a prenáša zaťaženie od tribúny. Hrúbky stien sa líšia v závislosti od skladieb. Steny základovej jamy sú zaistené záporovým pažením, ktoré sa po realizácii odstráni.

Vertikálne konštrukcie:

Vertikálny nosný systém je volený ako stenový obojsmerný. Nosné steny sú obvodové železobetónové s hrúbkou 175 mm.

Horizontálne konštrukcie:

Na teréne v 1NP je podkladná betónová doska. Stropy v 1NP a 2NP v objekte A sú, vzhľadom na neprítomnosť vnútorných nosných stien, zvolené ako kazetový monolitický železobetónový strop s modulom 1100x1100. Podobne je tak aj v sále auditória v budove B. Strop nad technickým a hygienickým zázemím pod tribúnou je navrhnutý ako železobetónová monolitická doska.

Otvory okien lemuje nosný železobetónový rám.

Ostatné konštrukcie:

V sále objektu B sa nachádza železobetónová monolitická tribúna s 8 stupňami so sklonom 27 stupňov.

Výpočty:

Návrh monolitickej železobetónovej dosky

Min. tl.: 70mm

$t = 1/75 (l_x + l_y) = 300 \text{ mm}$

$\check{s} = 1/2t = \frac{1}{2} 300 = 150 \text{ mm}$

zaťaženie

Stále		G _k (kN/m)		G _d (kN/m)
hydroizolácia	0,005x14	0,07		
Tepelná izolácia	0,4x2,5	1		
ŽLB doska	0,07x25	1,75		
Vlastná tiaž	0,15x0,3x25	1,125		
		Σ3,945	*1,35	5,326

Premenné	Q _k (kN/m)		Q _d (kN/m)
Vietor - sneh	2	*1,5	3

Moment

$q = 5,32 + 3 = 8,327 \text{ kN/m}$

$a_x = 0,0368$

$a_y = 0,0368$

$\max m_x = m_y = a_x \cdot a_y \cdot q \cdot l^2 = 0,0368 \cdot 8,327 \cdot 11,35^2 = 39,48 \text{ kN}$

Oceľ B 500

Beton C 20/30

Výstuž

$v = M/b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} = 39,48/0,15 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot 13,33 \cdot 10^3 = 0,066$

volím

$v = 0,07$

$\Omega = 0,0726$

$A_s = \Omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0726 \cdot 0,15 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot 13,33/434,8 = 100 \text{ mm}^2$

Volím

$A_s = 154 \text{ mm}^2$

4 pruty ø 7mm

Posúdenie

$P_d = 154 \cdot 10^{-6}/0,15 \cdot 0,26 = 0,004 \geq 0,0015$ vyhovuje

$P_h = 154 \cdot 10^{-6}/0,15 \cdot 0,3 = 0,0034 \leq 0,04$ vyhovuje

$M_{r,d} = 154 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,76 = 45,8 \geq 339,48 \text{ kNm}$ vyhovuje

Návrh rámu

Stále		G _k (kN/m)		G _d (kN/m)
Vlastná tiaž	0,175*0,8*25	3,5		
Podlaha	2,75*1,3	3,575		
Stropná doska	0,124*2,75*25	7,11		
Priečky		5		
Okno	3*0,02*25	1,5		
		Σ20,685	*1,35	27,92

Premenné		Q _k (kN/m)		Q _d (kN/m)
C1	2,75*3,2	8,8	*1,5	13,2

Moment

$Q = 27,92 + 13,2 = 41,12 \text{ kN/m}$

$M_a = -356,51 \text{ kNm}$

$M_c = 178,26 \text{ kNm}$

Oceľ B 500

Beton C 20/30

Dolná výstuž

$v = M/b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} = 178,26/0,175 \cdot 0,76 \cdot 1 \cdot 13,33 \cdot 10^3 = 0,1$

volím

$v = 0,1$

$\Omega = 0,1056$

$A_s = \Omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,1056 \cdot 0,175 \cdot 0,76 \cdot 1 \cdot 13,33/434,8 = 429,6 \text{ mm}^2$

Volím

$A_s = 616 \text{ mm}^2$

4 pruty $\varnothing$ 16 mm

Posúdenie

$P_d = 616 \cdot 10^{-6} / 0,175 \cdot 0,76 = 0,0046 \geq 0,0015$ vyhovuje

$P_h = 616 \cdot 10^{-6} / 0,175 \cdot 0,8 = 0,0044 \leq 0,04$ vyhovuje

$M_{r,d} = 616 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,76 = 183,2 \geq 178,26 \text{ kNm}$ vyhovuje

Horná výstuž

$v = M / b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} = 356,51 / 0,175 \cdot 0,76 \cdot 1 \cdot 13,33 \cdot 10^3 = 0,201$

volím

$v = 0,210$

$\Omega = 0,238$

$A_s = \Omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,210 \cdot 0,175 \cdot 0,76 \cdot 1 \cdot 13,33 / 434,8 = 860 \text{ mm}^2$

Volím

$A_s = 1257 \text{ mm}^2$

4 pruty $\varnothing$ 20 mm

Posúdenie

$P_d = 1237 \cdot 10^{-6} / 0,175 \cdot 0,76 = 0,00945 \geq 0,0015$ vyhovuje

$P_h = 1257 \cdot 10^{-6} / 0,175 \cdot 0,8 = 0,009 \leq 0,04$ vyhovuje

$M_{r,d} = 1257 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,76 = 374,4 \geq 356,51 \text{ kNm}$ vyhovuje

Výpočet kotevnej dĺžky

$L^{20} = 0,7 \cdot 820 \cdot 860 / 1257 = 392,7 \text{ mm}$

$L^{16} = 1 \cdot 656 \cdot 429,6 / 616 = 457,5 \text{ mm}$

Návrh tribúny

Stále		G _k (kN/m)		G _d (kN/m)
Podlaha		1,32		
Vlastná tiaž	0,2*1*25	5		
		Σ 6,32	*1,35	8,5

Premenné	Q _k (kN/m)		Q _d (kN/m)
C1	3,2	*1,5	4,8

$g_k = 6,32 \cdot \cos 27^\circ = 5,8$

$g_d = 8,5 \cdot \cos 27^\circ = 7,75$

$q_k = 3,2 \cdot \cos 27^\circ = 2,92$

$q_d = 4,8 \cdot \cos 27^\circ = 4,37$

$g_k + q_k = 8,73 \text{ kN/m}$

$g_d + q_d = 12,13 \text{ kN/m}$

Moment

$M_a = 49,57 \text{ kNm}$

$M_{c1} = 13,85 \text{ kNm}$

$M_{c2} = 39,09 \text{ kNm}$

Horná výstuž

$v = M / b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} = 49,57 / 1 \cdot 0,16 \cdot 1 \cdot 13,33 \cdot 10^3 = 0,023$

volím

$v = 0,03$

$\Omega = 0,0305$

$A_s = \Omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,305 \cdot 0,16 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 13,33 / 434,8 = 105 \text{ mm}^2$

Volím

$A_s = 2036 \text{ mm}^2$

8 prutov $\varnothing$ 18 mm

Posúdenie

$P_d = 2036 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,16 = 0,013 \geq 0,0015$ vyhovuje

$P_h = 2036 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,2 = 0,01 \leq 0,04$ vyhovuje

$M_{r,d} = 2036 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,76 = 127,5 \geq 49,57 \text{ kNm}$ vyhovuje

Horná výstuž

$v = M / b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} = 36,09 / 1 \cdot 0,16 \cdot 1 \cdot 13,33 \cdot 10^3 = 0,0169$

volím

$v = 0,02$

$\Omega = 0,0202$

$A_s = \Omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,02 \cdot 0,16 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 13,33 / 434,8 = 98,1 \text{ mm}^2$

Volím

$A_s = 628 \text{ mm}^2$

8 prutov $\varnothing$ 10 mm

Posúdenie

$P_d = 628 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,16 = 0,003925 \geq 0,0015$ vyhovuje

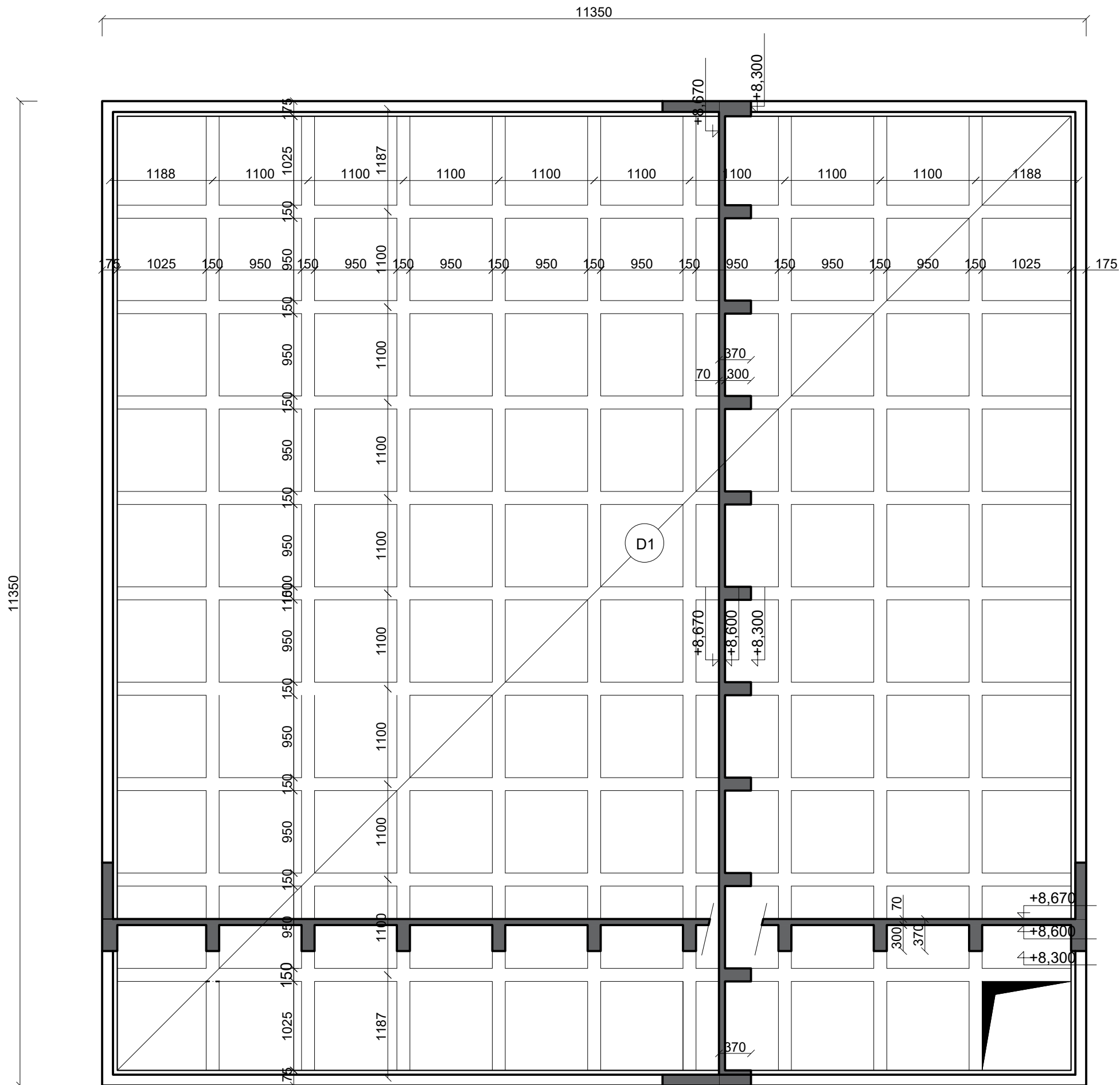
$P_h = 628 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,2 = 0,00314 \leq 0,04$ vyhovuje

$M_{r,d} = 628 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,76 = 39,3 \geq 39,09 \text{ kNm}$ vyhovuje

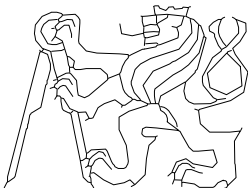
Výpočet kotevnej dĺžky

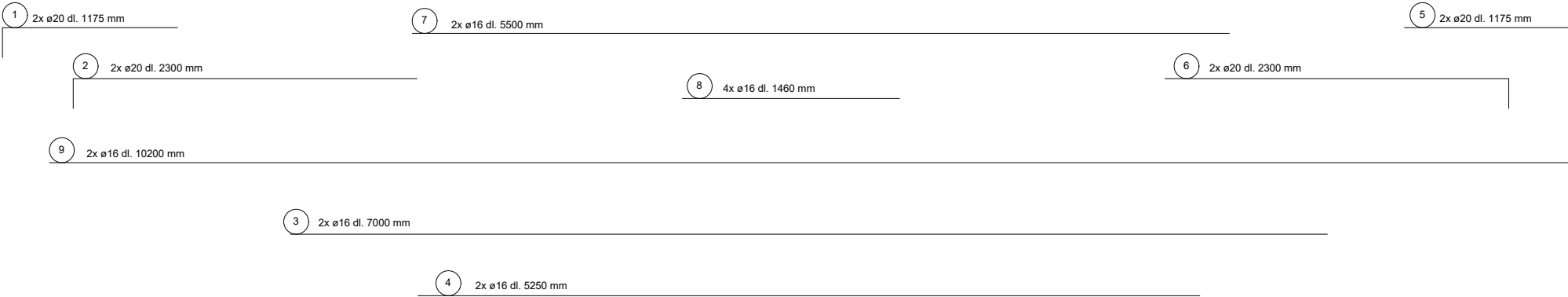
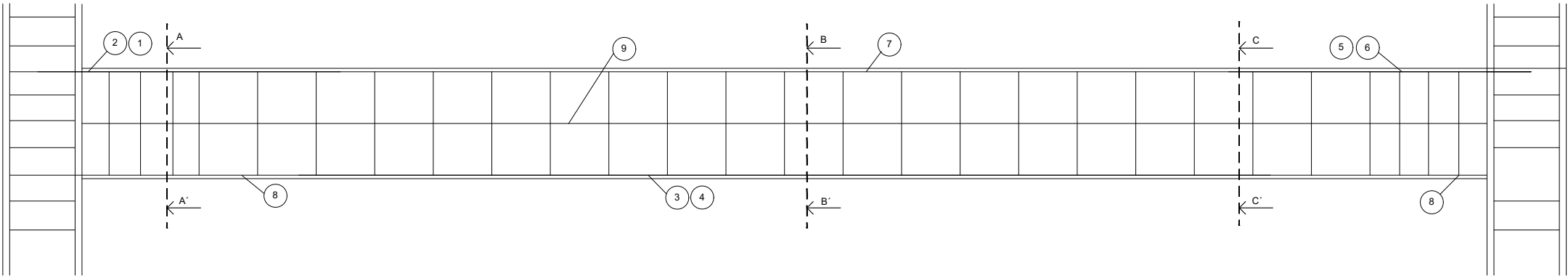
$L^{18} = 0,7 \cdot 738 \cdot 105 / 2036 = 27 \text{ mm}$

$L^{10} = 1 \cdot 410 \cdot 98,1 / 628 = 64 \text{ mm}$

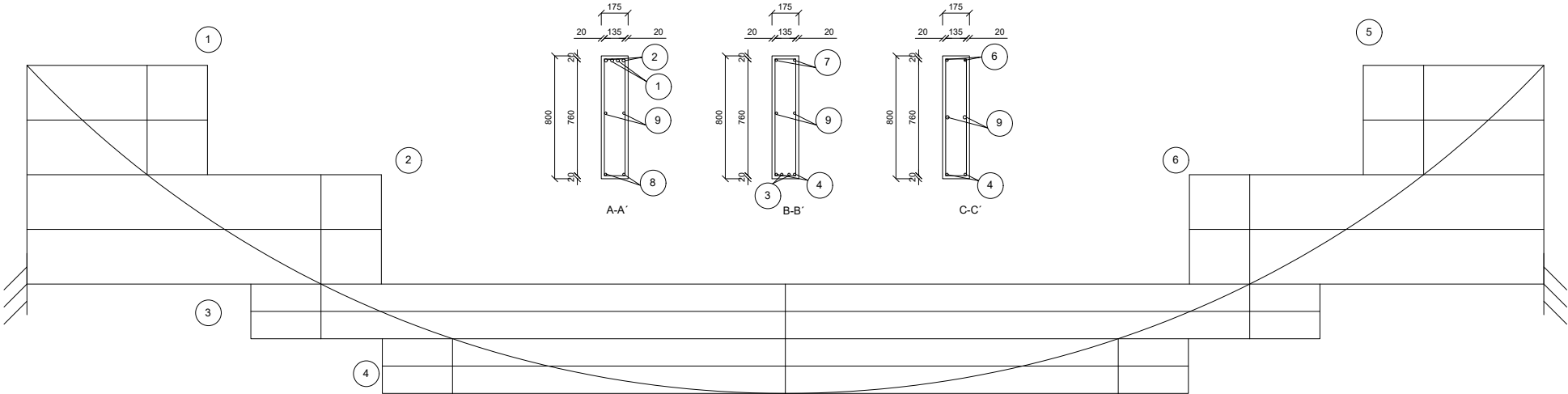


+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

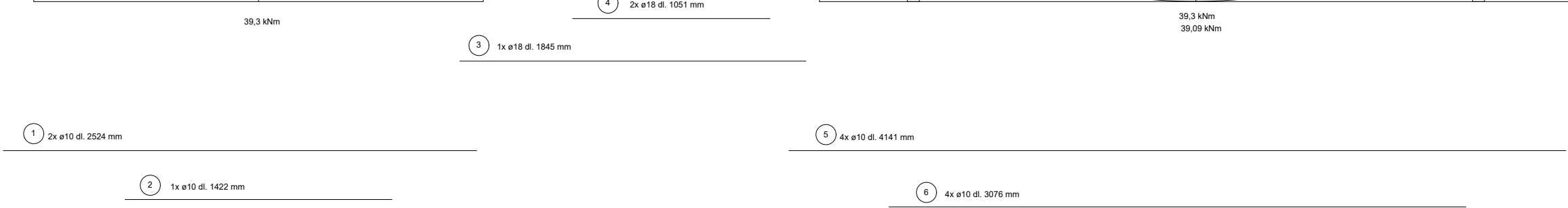
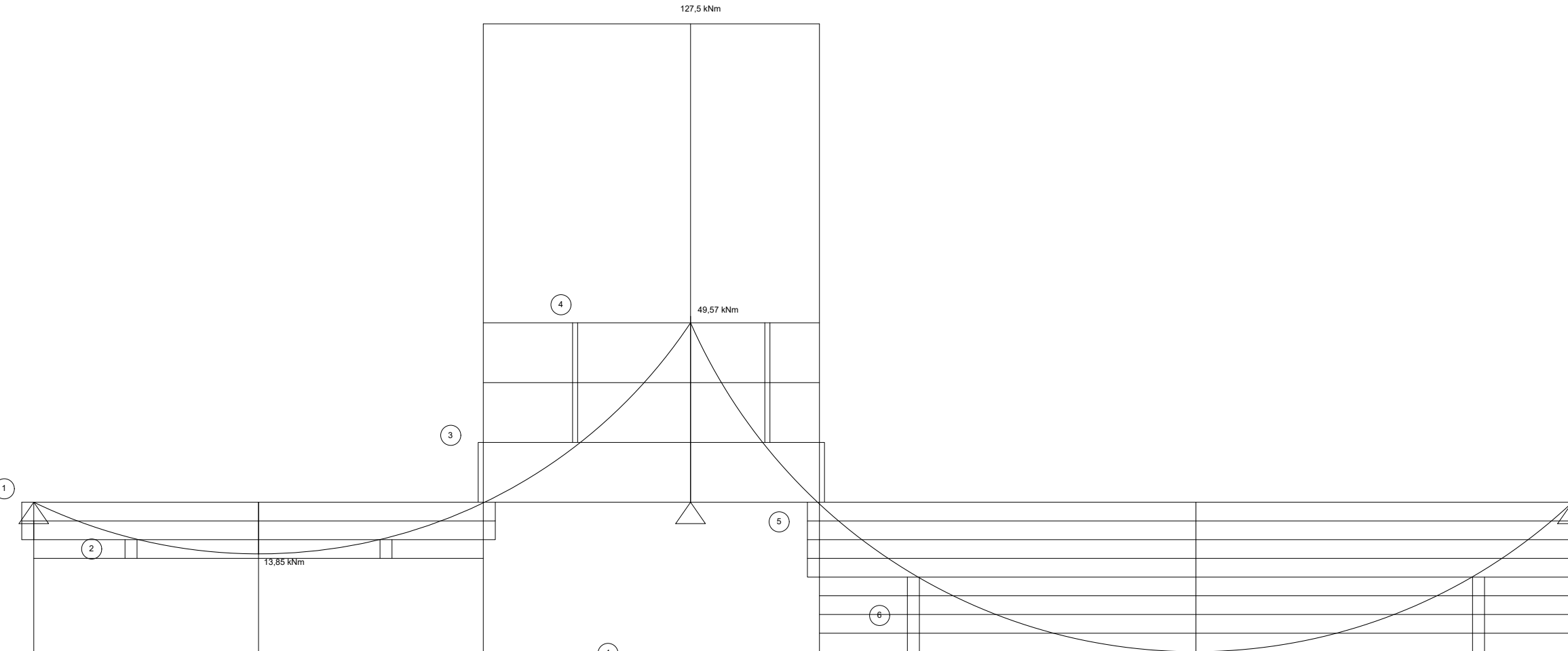
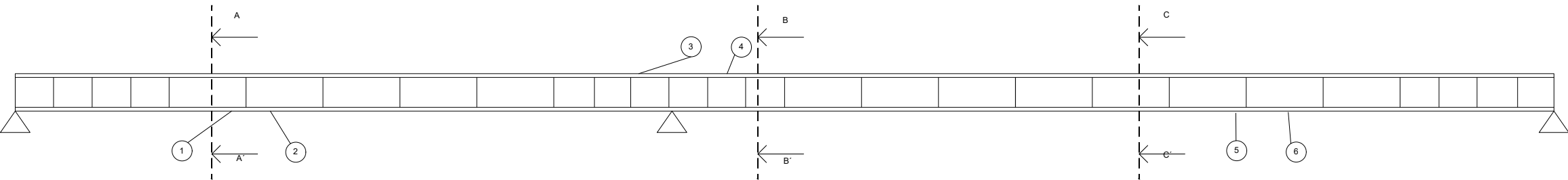
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D2.1
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Výkres tvaru strešnej dosky	Formát:	A3
		Mierka:	1:50



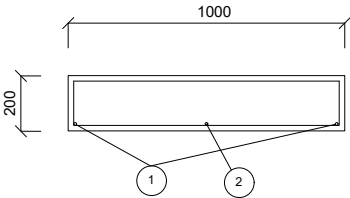
Položka	Profil ø	Dĺžka (m)	ks	Dĺžka po ø16 (m)	Dĺžka po ø20 (m)
1	20	0,950	2		1,900
2	20	2,200	2		4,400
3	16	7,050	2	14,100	
4	16	5,000	2	10,000	
5	20	0,950	2		1,900
6	20	2,200	2		4,400
7	16	5,500	2	11,000	
8	16	2,400	4	9,600	
9	16	10,200	2	20,400	
Dĺžka celkom				65,100	12,600
Hmotnosť (kg/m)				1,578	2,466
Hmotnosť (kg)				102,73	31,072
Hmotnosť celkom (kg)				133,800	



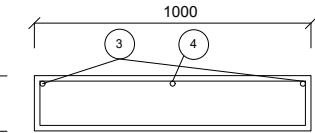
+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.			
Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely	Č. výkresu:	D2 2
Stavba:	Ekologické centrum	Datum:	LS 2018/19
Obsah:	Výstuž rámu	Formát:	
		Mierka:	1:20



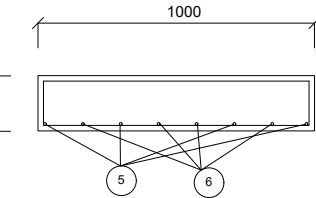
REZ A-A'



REZ B-B'



REZ C-C'



Položka	Profil ø	Délka (m)	ks	Délka po ø10 (m)	Délka po ø18 (m)
1	10	2,524	2	5,048	
2	10	1,422	1	1,422	
3	18	1,845	1		1,845
4	18	1,051	2		2,102
5	10	4,141	4	16,564	
6	10	3,076	4	12,704	
Délka celkom				35,738	3,947
Hmotnosť (kg/m)				0,617	1,998
Hmotnosť (kg)				22,05	7,886
Hmotnosť celkom (kg)				29,936	

+0.000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav: 15118
Vedúci projektu: prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Vypracoval: Bruno Pella

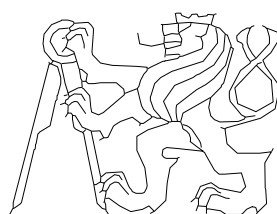
Miesto stavby: Praha - Kbely

Stavba: Ekologické centrum

Obsah: Výstuž tribúny



Č. výkresu: DZ.3
Dátum: LS 2018/19
Formát: A1
Mierka: 1:15



ČASŤ D3
Bakalárskej práce

D 3 Požiarne bezpečnostné riešenie

Obsah

Technická správa

Výkresová časť

D 3.1	Pôdorys 1NP objek A	1:100
D 3.2	Situácia	1:250

Technická správa

Opis objektu:

Výukový pavilón sa nachádza v pražskej mestskej štvrti Kbely, východne od železničnej trate na nezastavenej parcele. Je súčasťou areálu ekolog. centra, ktorý tvorí niekoľko navrhovaných pavilónov, voľne umiestnených do zelene.

K Výukovému centru sa dá dostať spevnenou promenádou pre peších zo západu alebo nespevnenými plochami zelene zo všetkých strán.

Projekt pozostáva z dvoch dvojpodlažných budov štvorcového pôdorysu, ktoré sú umiestnené vo vyhĺbenom dvore s 3 výškovými úrovňami (-1,5, -2,5 a -3,5m), ktoré sú navzájom prepojené schodiskami a rampami.

Prvý objekt je prístupný z terénu (v 2.NP) aj z dvora a nachádzajú sa v ňom učebne pre výuku ekologických predmetov. V druhom objekte - auditóriu sa nachádza aj technické zázemie (pod tribúnov) a je prístupný z terénu po lávke a z dvora.

Konštrukčné riešenie:

Obe stavby majú monolitický železobetónový stenový systém s monolit. železobet. kazetovými stropmi. Nosné sú obvodové steny, čo dopomáha k voľnej dispozícii.

Požiarné úseky:

Požiarné úseky sú od seba oddelené požiarné odolnými konštrukciami, tieto konštrukcie bránia šíreniu požiaru mimo PÚ vo všetkých smeroch (zvislom aj vodorovnom). Veľkosť PÚ nepresahuje maximálnu plochu podľa ČSN 730802 7.3.

Objekt auditoria:

- P1 – auditórium
- P2 – technická miestnosť
- P3 – toalety, vstup

Objekt učební:

- P4 – vstup, hygiena, učebňa
- P5 – učebňa
- P6 – učebňa

Viacpodlažné úseky:

- P1 – auditórium
- P4 – vstup, hygiena, učebňa

Výpočet požiarného zaťaženia:

PÚ	Plocha (m ²)	a	b	c	P _n (kg/m ²)	P _s	P _v	A _n	A _s
1	121	0,9	0,5	1	20	10	13,5	0,9	0,9
2	22	0,9	1		15	7	19,8	0,9	
3	21	0,8	1		5	7	10,2	0,8	
4	136	0,8	0,5		14	10	10,1	0,8	
5	27	0,8	0,5		25	10	19,8	0,8	
6	27	0,8	0,5		25	10	19,8	0,8	

$P_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c$

Stupeň požiarnej bezpečnosti

PÚ	P _v	stupeň
1	13,5	I.
2	9,9	II.
3	10,2	I.
4	10,1	I.
5	10,5	II.
6	10,5	II.

Únikové cesty

PÚ	osoby	a	Max. dĺžka NÚC (m)	K	t _e (min)	l _u (m)	V _n (m/min)	K _u (os/min)	t _u (min)
1	105	0,9	30	Po rovine: 120 Po schodoch dole: 90 Po schodoch hore: 75	3,2	13 18	35 30 25	50 40 30	2,27
2		0,9	30		2,2	10	35	30	
3		0,8	30		2,2	6,5	35	50	
4	25	0,8	30	70	2,4	15	35	50	0,7
5	15	0,8	40	100	3,6	10,5	35	50	0,4
6	15	0,8	40	100	3,6	21	35	50	0,6

Šírka NÚC – Kritické miesto

$u = E \cdot s / K$

KM1: $u = 30 \cdot 1,0 / 100 = 1$ pruh

KM2: $u = 25 \cdot 1,0 / 70 = 1$ pruh

KM3: $u = 52 \cdot 1,0 / 90 = 1$ pruh

Kritické miesta vyhovujú o šírke 1 požiarneho pruhu.

Doba zakúrenia

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

Doba evakuácie

$t_u = \frac{0,75 \cdot \ln}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$

$t_u \leq t_e$

Percento požiarne otvorených plôch

$p_o = S_{po} / S_p \cdot 100$

PÚ	S _{po} (m²)	S _p	%	d (m)
1	46	72,6	63,4	7
4 1NP	30,6	33	92,7	5,1
4 2NP	17	18,3	92,9	4,5
5	13	14,25	91,2	5,3
6	13	14,25	91,2	5,3

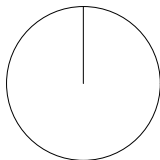
Zariadenie pre protipožiarny zásah

Prenosné požiarne prístroje:

$n_r = 0,15 \sqrt{S \cdot a \cdot c}$

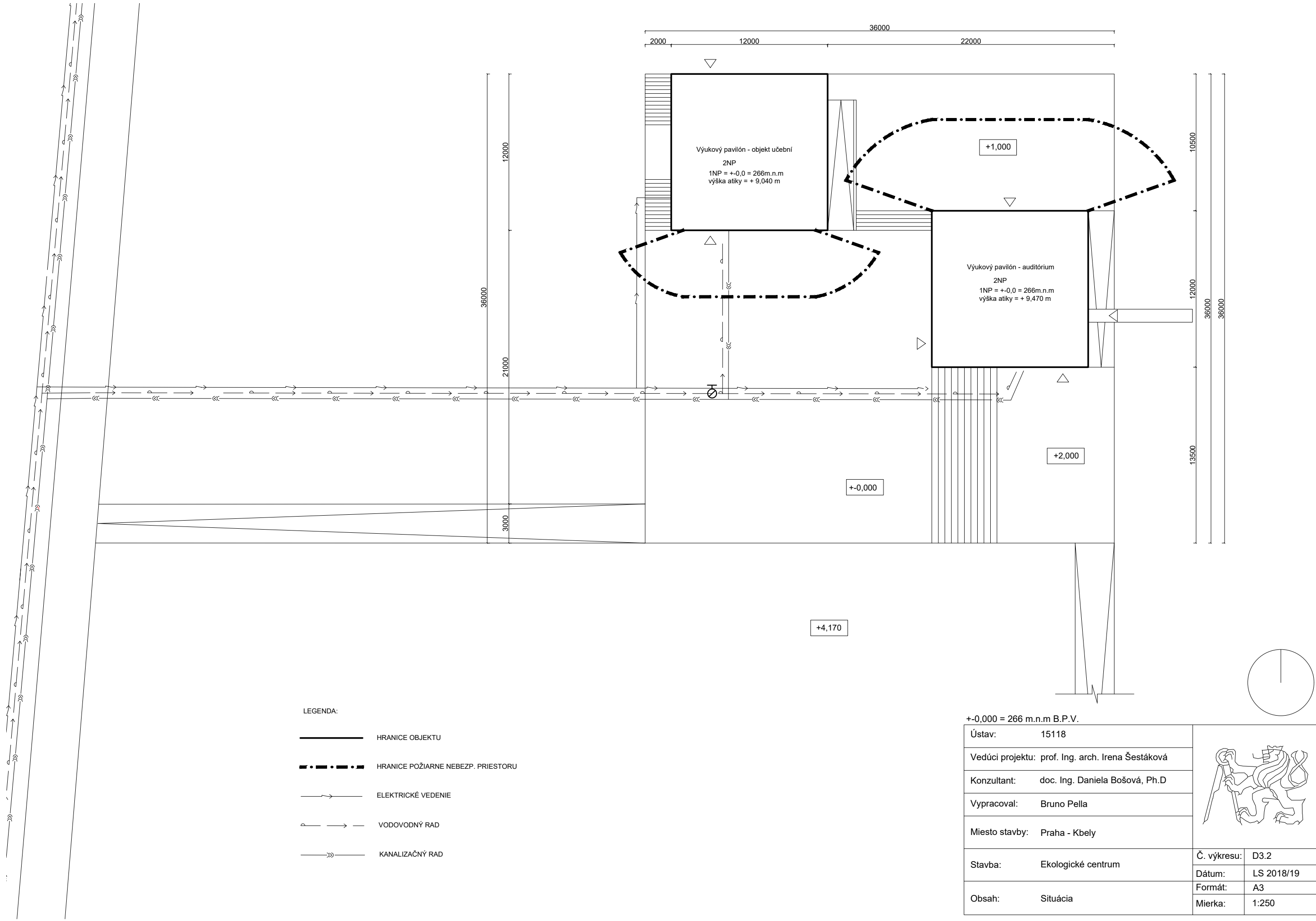
PÚ	Počet PHP (ks)	A
1	2	43
2	1	21
3	1	21
4	2	43
5	2	43
6	2	43

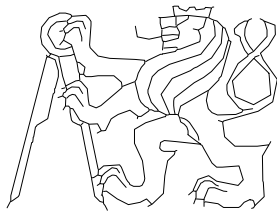
Pre protipožiarnu ochranu sú vzhľadom na malé veľkosti objektov použité prenosné požiarne zariadenia (umiestnenie viď výkres), ktoré sú umiestnené na stenách jednotlivých PÚ vo výške max 1,5m nad podlahou.



	HRANICE PŮ
	HRANICE POŽIARNE NEBEZP. PRIESTORU
N01.1-I.	OZNAČENIE PŮ
REW 45 DP1	POŽADOVANÁ POŽIARNA ODOLNOSŤ
△ REI 15 DP1	POŽADOVANÁ POŽIARNA ODOLNOSŤ STROPU
	ÚTEK NA VOĽNÉ PRIESTRANSTVO
	NÚDZOVÉ OSVETLENIE
	ZARIADENIE AUTONÓMNEJ DETEKcie A SIGNALIZÁCIE
 21A	PRENOSNÝ HASIACI PRÍSTROJ

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.





ČASŤ D4
Bakalárskej práce

D 4 Technika prostredia

Obsah

Technická správa

Výkresová časť		
D 4.1	Pôdorys 1NP objekt A	1:50
D 4.2	Pôdorys 1NP objekt B	1:50
D 4.3	Pôdorys 2NP objekt A	1:50
D 4.4	Pôdorys 2NP objekt B	1:50
D 4.5	Výkres strechy objekt A	1:50
D 4.6	Výkres strechy objekt B	1:50
D 4.7	Situácia	1:300

Prílohy

D 1.4 Technika prostredia budov

Technická správa

Opis projektu:

Výukové pavilóny ekologického centra v Prahe – Kbeloch vznikajú v nezastavanej oblasti východne od železničnej trate. Urbanistický kontext areálu bol vypracovaný v tímovom návrhu a skladá sa z niekoľkých objektov, ktoré majú slúžiť obyvateľom okolia a podporovať ich enviromentálne vedomie a správanie.

Práve teoretickej výuke a rôznym spoločenským akciám slúžia dva objekty v centre areálu. Oba sú zasadené v umelo vyhlbenom dvore na rovinatom pozemku, ktorý sa povrchovým materiálom zhoduje s budovami. Obloženie je tvorené bielou režnou tehloú, ktorá dodáva architektúre rozmer čistoty. Sochársky prístup k formám poukazuje na ľudské dielo uprostred prírody.

Vykurovanie a chladenie:

Vzhľadom na ekologické zameranie objektov, ako zdroj tepla sa navrhujú tepelné čerpadlá zem-voda, pre každý objekt jedno s plošným získavaním energie. V objekte s učebňami je čerpadlo umiestnené v technickej miestnosti pri vstupe a v objekte auditória v technickom zázemí pod tribúnou. Vykurovanie je založené na teplovodnom nízkoteplotnom systéme.

Teplo sa do priestoru distribuuje pomocou podlahového kúrenia. Potreba tepla pre objekt učební je 24kW a pre aditorium 27kW.

Plocha plošných kolektorov: výkon zemných kolektorov: 25 W/m²

27000/25 = 1080 m²

24000/25 = 960 m²

Max plocha 1 kolektoru = 100 m²

Plošné kolektory tepelného čerpadla sú umiestnené v blízkosti spevneného dvora v hĺbke 1,5m. Nie sú viditeľné a na teréne nad nimi rastie nízka zeleň.

Chladenie:

Navrhuje sa použitie VRV jednotiek pre chladenie priestorov učební a auditoria, ktoré sa nachádzajú v podhladoch. Centrálna chladiaca jednotka je výkonu min. 42,4 kW pre objekt A aj pre objekt B v oboch prípadoch sú umiestnené na strechách budov, kde získavajú čerstvý vzduch.

Výpočet	zisk z plochy	100 W/m²
	zisk z osôb	62 W/os
	zisk z osvetlenia	10 W/m²

Objekt A	Q _{vet} = 7,4 kW	
	288x100 = 28800 W	
	50x62 = 3100 W	
	288 x 10 = 2880 W	Σ42,4 kW

Objekt B	Q _{vet} = 13,4 kW	
	204x100 = 20400 W	
	105x62 = 6510 W	
	10x204 = 2040 W	Σ42,4 kW

Vetrание:

Nútené rovnotlaké vetranie zabezpečujú vzduchotechnické jednotky, pre každý objekt jedna. V pavilóne učební sa nachádza na streche a v objekte auditoria v technickom zázemí.

Odvod znečisteného aj prívod čerstvého vzduchu je v objekte A navrhovaný zo strechy, kým v objekte B sa čerstvý vzduch získava zo strechy a znečistený sa odvádza výustkou na východnej fasáde pod lávkou. Vzduchotechnické jednotky sú napojené na zdroj tepla cez rozdeľovač/zberač a zdroj chladu z chladiacej jednotky.

Výmeny vzduchu

Objekt	Miestnosť	Počet	Počet osôb	Výmena/os. (m³/h)	Výmena/miestnosť (m³/h)	Celková výmena (m³/h)	Výmena objekt (m³/h)
Učebne	Učebňa 1NP	1	25	50	1250	1250	2950
	Učebňa 2NP	2	15		750	1500	
	WC	4	1		50	200	
Auditórium	sála	1	105	50	5250	5250	5350
	wc	2	1		50	100	

V objekte učební sú vertikálne rozvody vzduchotechniky vedené v nike vstavanej skrine učební a horizontálne rozvody v podhlade po stropom. Distribučnými koncovými prvkami sú tanierové ventily.

V objekte auditória na vertikálny rozvoz vzduchu slúžia šachty v zadnej časti sály a pre jeho distribúciu do priestoru sa navrhujú tanierové ventily v stropnom podhlade.

Kanalizácia:

Navrhuje sa oddelený systém pre splaškovú a dažďovú kanalizáciu.

Stavba je napojená na mestskú splaškovú kanalizačnú sieť. Prípojka je navrhnutá PVC s DN 200 a je vedená 4m pod terénom v sklone 1% k mestskej sieti pod hlavnou prístupovou cestou.

V objekte učební je splaškové kanalizačné potrubie vedené v zástene a hygienického zázemia, ktorá tvorí aj šachtový priestor pre kanalizačnú stupačku na 2NP.

V objekte auditória sú na kanalizáciu napojené iba toalety pod tribúnou.

Potrubia sú opatrené čistiacimi tvarovkami vo zvislom vedení.

Strecha pavilónu A je pod sklonom min2% odvodnená 2 vpusťami. Potrubie z nich pokračuje zástenou hygienického zázemia a napája sa pod podlahou dvora na zvyšnú časť siete. Objekt B je taktiež odvodnený pod sklonom min 2% 2 vpusťami. Voda je vedená v šachtách popri sklenenej ploche sály.

Odvodnenie dvorov je zabezpečené skrytými tvarovkovými žľabmi po stranách tak, aby každý dvor bol čo najefektívnejšie odvodnený.

Všetka dažďová voda je odvedená potrubím DN 150 do vsakovacej nádrže na pozemku.

Vodovod:

Vodovod je napojený plastovou prípojkou DN 100 na mestskú vodovodnú sieť vedenú pod hlavnou prístupovou cestou. Potrubie je tepelne izolované izoláciou z penového polyethylénu. V najnižšej úrovni dvora sa nachádza vodovodná šachta s vodovodnou sústavou pre obe budovy, z ktorej vedie oddelené potrubie pre oba objekty.

V objekte A je voda vedená zástenou v hygienickom zázemí a v objekte B drážkou v nenosnej stene.

Teplá voda je, vzhľadom na jej malú potrebu, pripravovaná lokálne prietokovými ohrievačmi pod umývadlami v soc. zariadeniach a kuchynke.

Podľa PBRS nie je nutné riešiť požiarne zabezpečenie stavieb.

Plynovod:

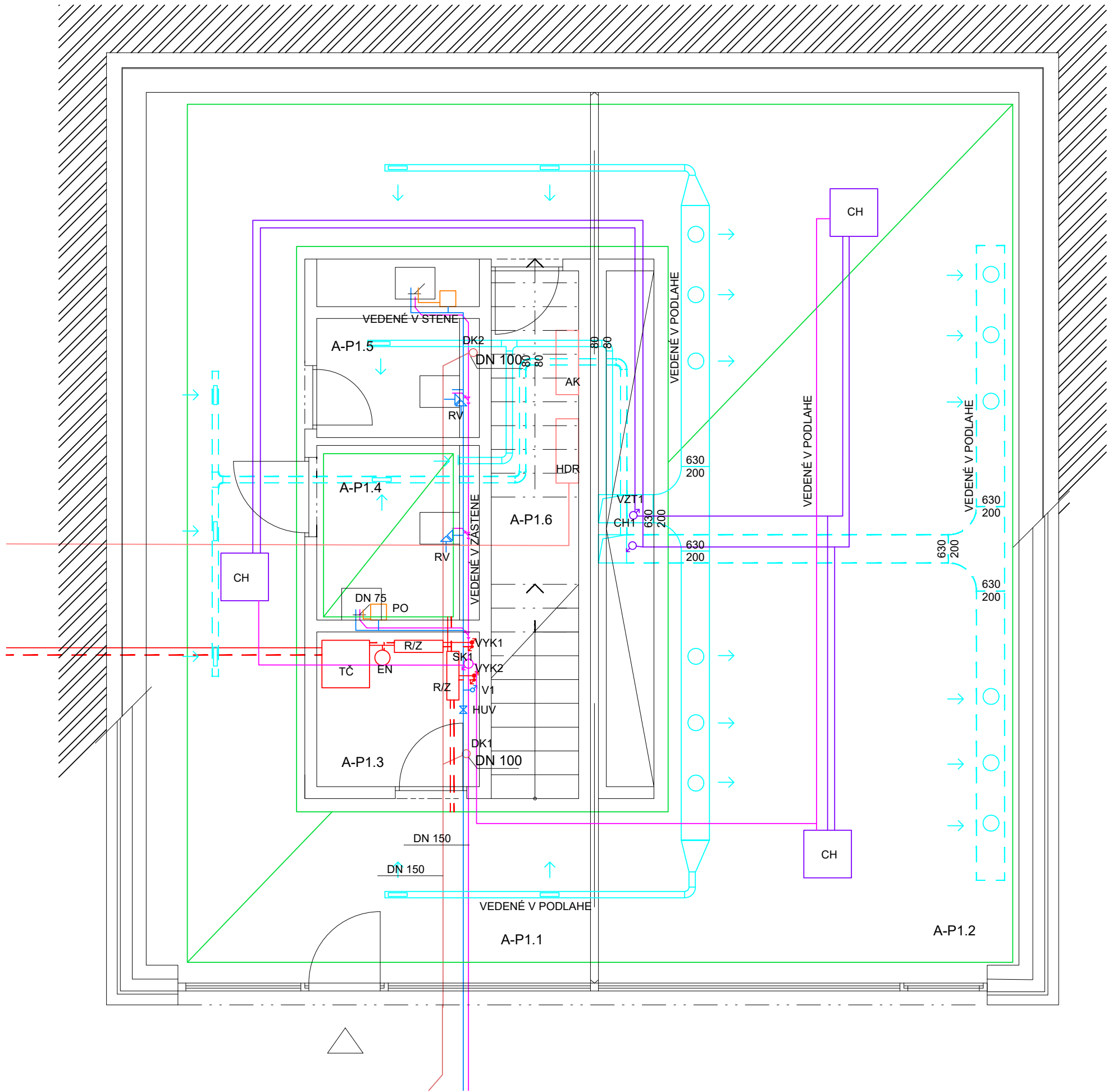
Objekty výukového pavilónu nie sú napájané na plynovod.

Elektorozvody:

Objekt je napojený na verejnú elektrickú sieť, ktorá vedie pod hlavnou prístupovou cestou. Prípojková skriňa s hlavným ističom je umiestnená v západnej stene najhlbšieho dvora. Odtiaľ je každý objekt zvlášť napojený. Hlavný rozvádzač objektu A je umiestnený v 1NP v sklade pod schodiskom, kde je navrhnutý aj akumulčný zásobník elektrickej energie. Objekt B má hlavný rozvádzač technickej miestnosti.

Na strechách oboch objektov sú nainštalované fotovoltické panely o rozmeroch 1600x900mm, celkovom počte 32ks a celkovým výkonom 9,2 kW. Pomáhajú objektom s energetickou samostatnosťou, avšak v prípade potreby sa využíva energia aj z verejnej siete.

Pre uchovanie zbytkovej energie slúžia akumulátory. V objekte A sa akumulátor elektrickej energie nachádza v miestnosti pod schodiskom a v objekte B v technickej miestnosti.



TABUĽKA MIESTNOSTÍ

Ozn.	Účel	Plocha m²	Teplota °C
A-P1.1	komunikácia	39,5	20
A-P1.2	učebňa	58,5	20
A-P1.3	technická miestnosť	4,2	18
A-P1.4	wc	4,4	18
A-P1.5	upratovanie	3	18
A-P1.6	sklad	6	18

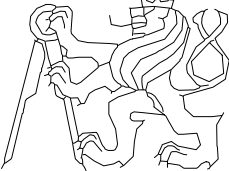
LEGENDA:

- TEPLÁ VODA
- STUDENÁ VODA
- KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ
- VYKUROVANIE PRÍVODNÉ POTRUBIE
- VYKUROVANIE SPÄTNÉ POTRUBIE
- PODLAHOVÉ KÚRENIE
- DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- ELEKTOROZVOD
- VZDUCHOTECHNIKA PRÍVOD
- VZDUCHOTECHNIKA ODVOD

PO - prietokový ohrievač
RV - rohový ventil
TČ - tepelné čerpadlo
EN - expanzná nádoba
R/Z - rozdeľovač / zberač
HDR - hlavný domový rozvádzač
CH - chladiaca jednotka
HUV - hlavný uzáver vody
AK - akumulátor slnečnej energie

Zvislé rozvody:
VYK - vykurovanie
DK - dažďová kanalizácia
SK - splašková kanalizácia
V - vodovod
CH - chladenie
VZT - vzduchotechnika

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D4.1
Obsah:	Pôdorys 1NP objekt A	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:50



Ozn.	Účel	Plocha m ²	Teplota °C
B-1.1	sála	120	20
B-1.2	komunikácia	10,6	18
B-1.3	wc	5,2	18
B-1.4	wc	5,2	18
B-1.5	technická miestnosť	21,6	18

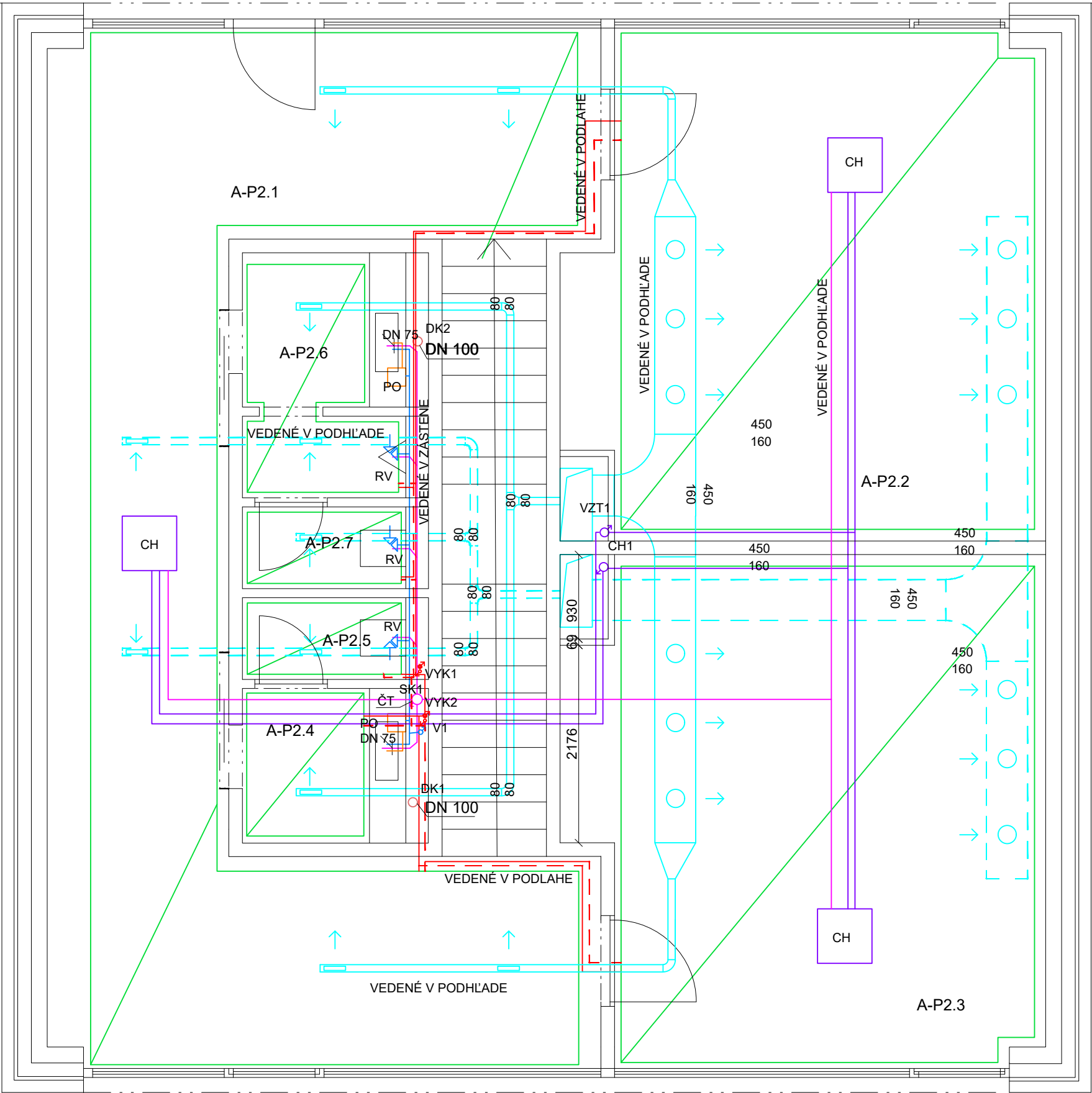
LEGENDA:

- | | |
|---|-------------------------------|
|  | TEPLÁ VODA |
|  | STUDENÁ VODA |
|  | KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ |
|  | VYKUROVANIE PRÍVODNÉ POTRUBIE |
|  | VYKUROVANIE SPÄTNÉ POTRUBIE |
|  | PODLAHOVÉ KÚRENIE |
|  | DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA |
|  | ELEKTOROZVOD |
|  | VZDUCHOTECHNIKA PRÍVOD |
|  | VZDUCHOTECHNIKA ODVOD |

PO - prietokový ohrievač
RV - rohový ventil
TČ - tepelné čerpadlo
EN - expanzná nádoba
R/Z - rozdeľovač / zberač
HDR - hlavný domový rozváždač
CH - chladiaca jednotka
HUV - hlavný uzáver vody
AK - akumulátor slnečnej energie

Zvislé rozvody:
VYK - vykurovanie
DK - dažďová kanalizácia
SK - splašková kanalizácia
V - vodovod
CH - chladenie
VZT - vzduchotechnika
AK akumulátor slnečnej energie

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.



TABUĽKA MIESTNOSTÍ

Ozn.	Účel	Plocha m²	Teplota °C
A-P2.1	komunikácia	42	20
A-P2.2	učebňa	28,5	20
A-P2.3	učebňa	28,5	20
A-P2.4	umyvárka	3,4	18
A-P2.5	wc	1,8	18
A-P2.6	umyvárka	1,8	18
A-P2.7	wc	4,8	18

LEGENDA:

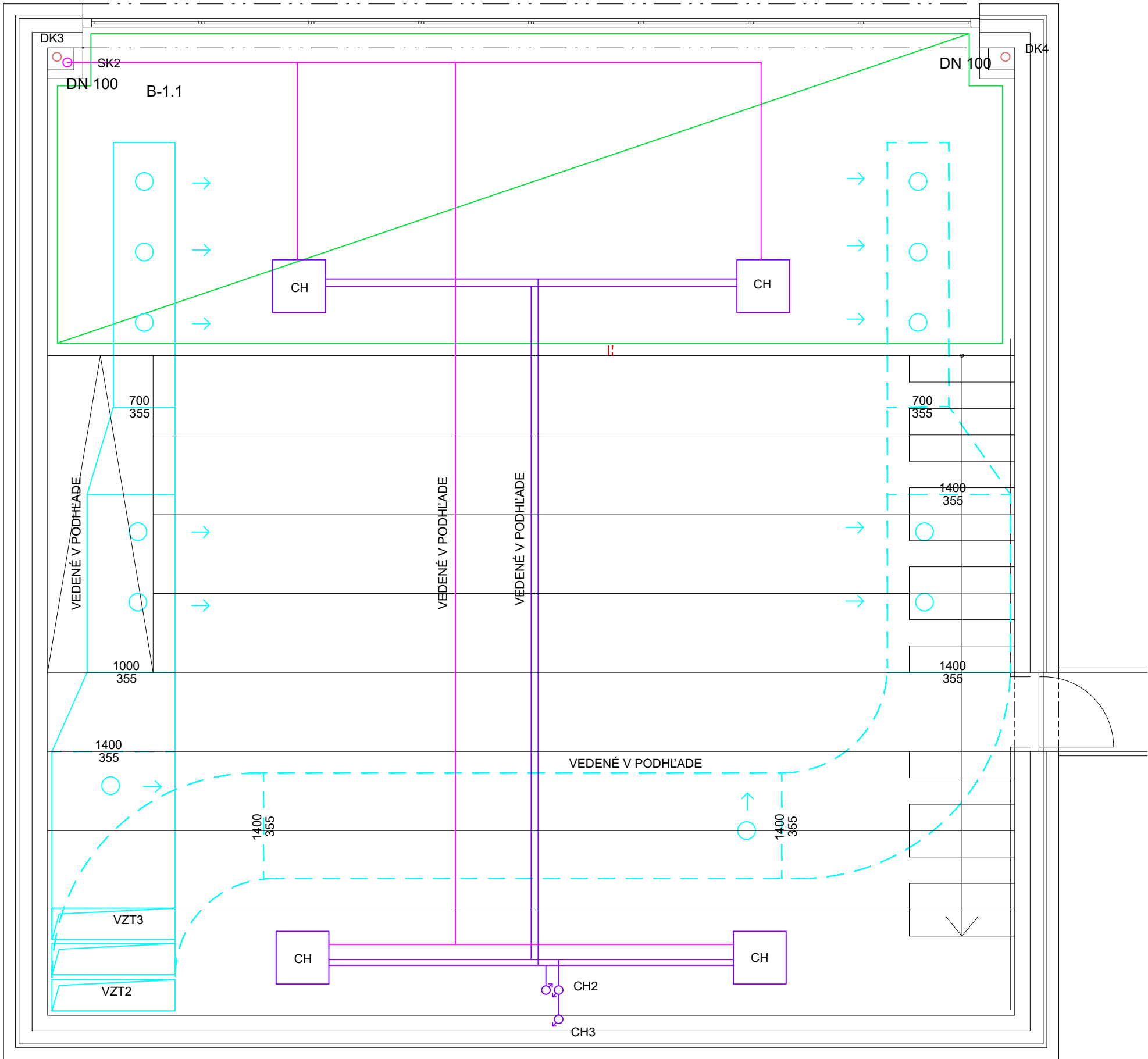
- TEPLÁ VODA
- STUDENÁ VODA
- KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ
- VYKUROVANIE PRÍVODNÉ POTRUBIE
- VYKUROVANIE SPÄTNÉ POTRUBIE
- PODLAHOVÉ KÚRENIE
- DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- ELEKTOROZVOD
- VZDUCHOTECHNIKA PRÍVOD
- VZDUCHOTECHNIKA ODVOD

PO - prietokový ohrievač
RV - rohový ventil
TČ - tepelné čerpadlo
EN - expanzná nádoba
R/Z - rozdeľovač / zberač
HDR - hlavný domový rozvádzač
CH - chladiaca jednotka
HUV - hlavný uzáver vody
AK - akumulátor slnečnej energie
ČT - čistiaca tvarovka

Zvislé rozvody:
VYK - vykurovanie
DK - dažďová kanalizácia
SK - splašková kanalizácia
V - vodovod
CH - chladenie
VZT - vzduchotechnika

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118	
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková	
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová	
Vypracoval:	Bruno Pella	
Miesto stavby:	Praha - Kbely	
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu: D4.3
Obsah:	Pôdorys 2NP objekt A	Dátum: LS 2018/19
		Formát: A3
		Mierka: 1:50



TABUĽKA MIESTNOSTÍ

Ozn.	Účel	Plocha m²	Teplota °C
B-1.1	sála	120	20

LEGENDA:

- KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ
- VYKUROVANIE PRÍVODNÉ POTRUBIE
- VYKUROVANIE SPÄTNÉ POTRUBIE
- PODLAHOVÉ KÚRENIE
- DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- VZDUCHOTECHNIKA PRÍVOD
- VZDUCHOTECHNIKA ODVOD

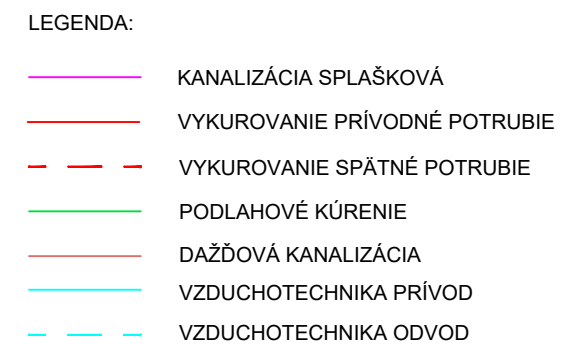
CH - chladiaca jednotka

Zvislé rozvody:

DK - dažďová kanalizácia
SK - splašková kanalizácia
CH - chladenie
VZT - vzduchotechnika

+,-0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

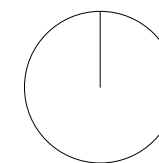
Ústav:	15118	
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková	
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová	
Vypracoval:	Bruno Pella	
Miesto stavby:	Praha - Kbely	
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu: D4.4
Obsah:	Pôdorys 2NP objekt B	Dátum: LS 2018/19
		Formát: A3
		Mierka: 1:50

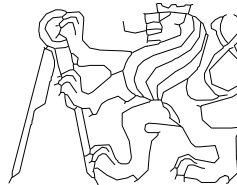


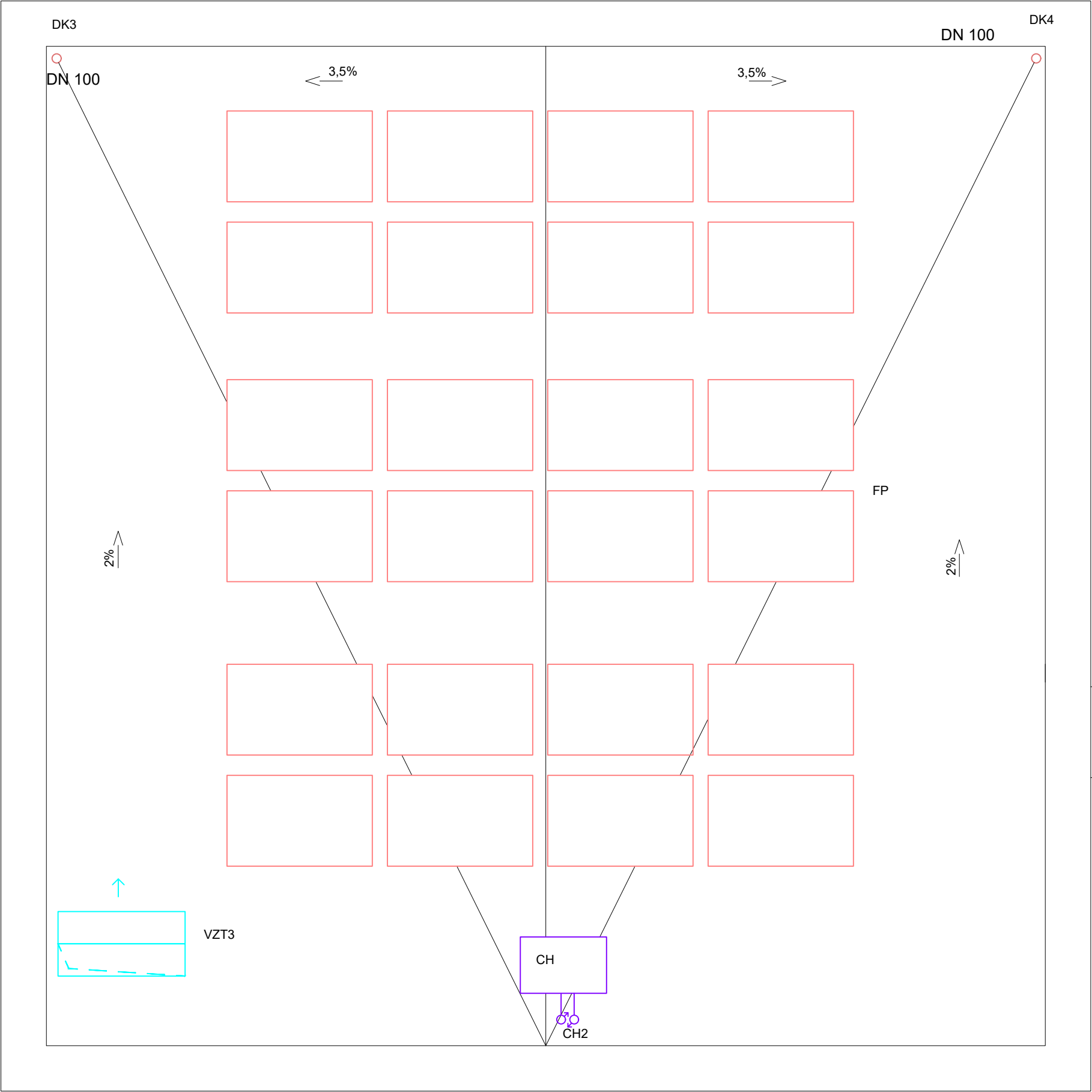
CH - chladiaca jednotka
FP - fotovoltaičné panely
VJ - vzduchotechnická jednotka

Zvislé rozvody:

DK - dažďová kanalizácia
SK - splašková kanalizácia
CH - chladenie
VZT - vzduchotechnika
VYK - vykurovanie


$$+0,000 = 266 \text{ m.n.m B.P.V.}$$

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D4.5
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Výkres strechy objekt A	Formát:	A3
		Mierka:	1:50



LEGENDA:

- KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ
- VYKUROVANIE PRÍVODNÉ POTRUBIE
- VYKUROVANIE SPÄTNÉ POTRUBIE
- PODLAHOVÉ KÚRENIE
- DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- VZDUCHOTECHNIKA PRÍVOD
- VZDUCHOTECHNIKA ODVOD

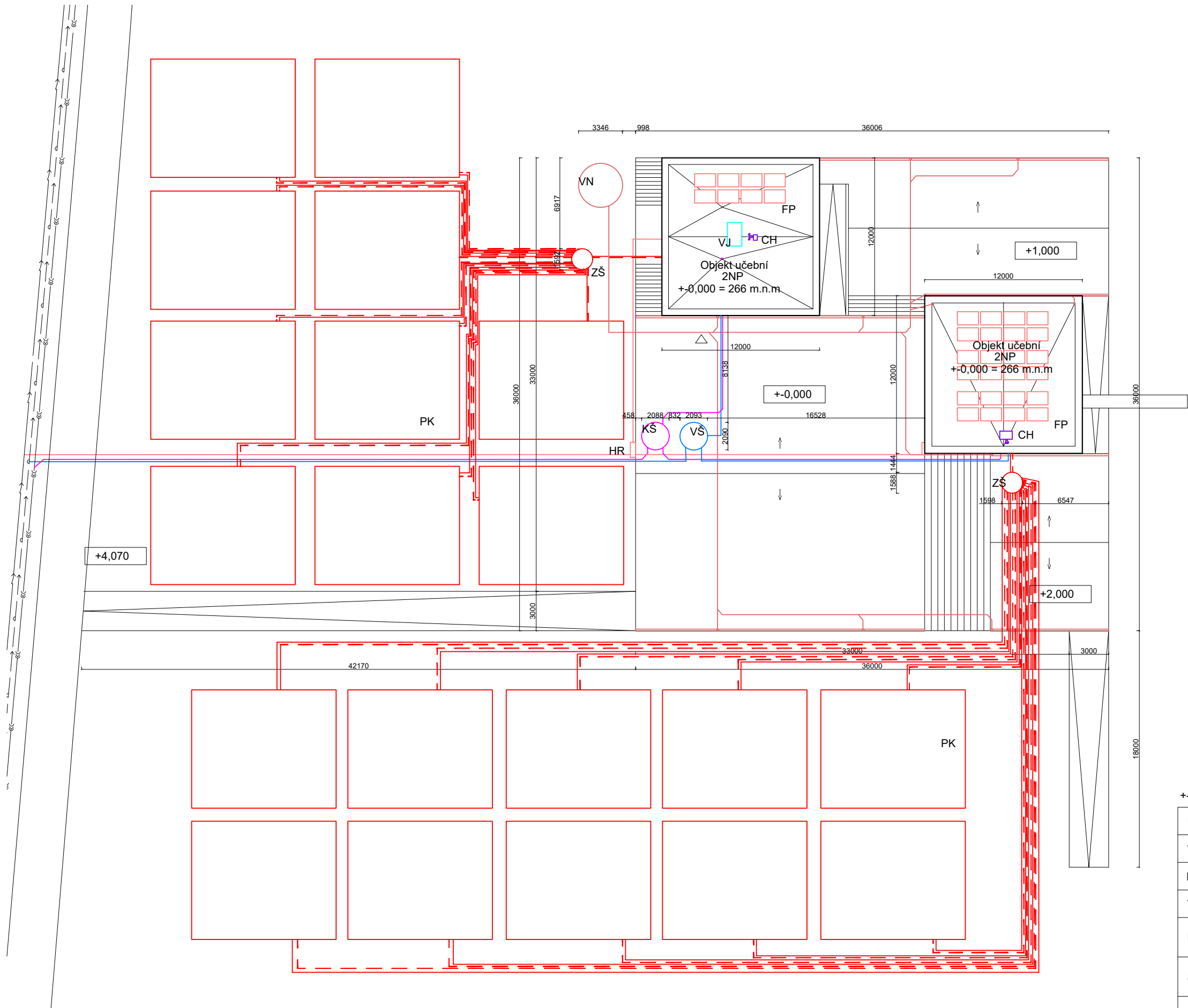
CH - chladiaca jednotka

Zvislé rozvody:

- DK - dažďová kanalizácia
- SK - splašková kanalizácia
- CH - chladenie
- VZT - vzduchotechnika
- FP - fotovoltaické panely

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	D4.6
Obsah:	Výkres strechy objekt B	Dátum:	LS 2018/19
		Formát:	A3
		Mierka:	1:50

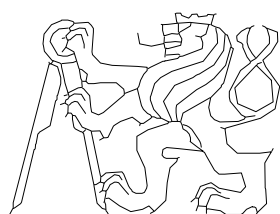


- LEGENDA:
- TEPLÁ VODA
 - STUDENÁ VODA
 - KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ
 - VYKUROVANIE PRÍVODNÉ POTRUBIE
 - VYKUROVANIE SPÄTNÉ POTRUBIE
 - PODLAHOVÉ KÚRENIE
 - DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
 - ELEKTOROZVOD
 - VZDUCHOTECHNIKA PRÍVOD
 - VZDUCHOTECHNIKA ODVOD
 - MESTSKÁ EL. SIEŤ
 - MESTSKÝ VODOVOD
 - MESTSKÁ KANALIZAČNÁ SIEŤ

PK - plošné kolektory tepelného čerpadla
FP - fotovoltaické panely
VJ - vzduchotechnická jednotka
HR - hlavný rozvádzač+elektrmer
VN - vsakovacia nádrž dažďovej vody
VŠ - vodovodná šachta + vodovodná sústava
KŠ - kanalizačná šachta
ZŠ - zberná šachta

+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118	
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková	
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová	
Vypracoval:	Bruno Pella	
Miesto stavby:	Praha - Kbely	
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu: D4.7
Obsah:	Situácia	Dátum: LS 2018/19
		Formát: A3
		Mierka: 1:300



ČASŤ E1
Bakalárskej práce

E 1 REALIZÁCIA STAVIEB

Obsah

Technická správa

Výkresová časť

E1.1 Situácia

1:300

TECHNICKÁ SPRÁVA

Zadáacie a vymedzovacie údaje

Základné údaje o stavbe

Výukový pavilón sa nachádza v pražskej mestskej štvrti Kbely, východne od železničnej trate na nezastavenej parcele. Je súčasťou areálu ekolog. centra, ktorý tvorí niekoľko navrhovaných pavilónov, voľne umiestnených do zelene.

Prístup do areálu lávkou ponad železnicu z centra Kbel a od hlavnej cesty vedúcej z mesta. K Výukovému centru sa dá dostať spevnenou promenádou pre peších zo západu alebo nespevnenými plochami zelene zo všetkých strán.

Projekt pozostáva z dvoch dvojpodlažných budov štvorcového pôdorysu, ktoré sú umiestnené vo výhlbenom dvore s 3 výškovými úrovňami (-2, -3 a -4), ktoré sú navzájom prepojené schodiskami a rampami.

Prvý objekt je prístupný z terénu (v 2.NP) aj z dvora a nachádzajú sa v ňom učebne pre výuku ekologických predmetov. Druhý objekt obsahuje auditorium pre 105 poslucháčov.

Popis základnej charakteristiky staveniska

Na pozemku s rozlohou 50396 m² sa nachádza iba neudržiavaná zeleň bez objektov. Prítomná je spevnená nevyužívaná komunikácia v západnej časti, ktorá bude slúžiť ako hlavný prístup, jednak počas stavby ale aj po nej.

Pozemok je bez inžinierskych sietí, preto bude potrebné ich doviesť z južnej časti areálu. Navrhuje sa ich vedenie popri existujúcom chodníku.

Terén je rovinný, bez významných bariér. V mieste sa podzemná voda nachádza pod základacou spárou, čím neohrozuje priebeh výstavby ani užívania. Zemina je piesčitého charakteru.

Návrh postupu riešeného objektu v nadväznosti na ostatné stavebné objekty

Novo navrhnuté objekty:

SO 01 Budovy

v rámci bakalárskej práce neriešené:

SO 02 Rampy

SO 03 Schodiská

SO 04 Lávka

SO 05 Terasa

SO 06 Oporná stena

SO 07 Kanál. prípojka

SO 08 Vodovod. prípojka

SO 09 Prípojka elektr. rozvodu

SO 10 Hrubé terénne úpravy

SO 11 Plošné kolektory tepelného čerpadla

Stručná konštrukčne-výrobná charakteristika

SO	ÚČEL OBJEKTU	TECHNOLOGICKÁ ETAPA	KONSTRUKČNE VÝROBNÝ SYSTÉM
S01	Výukový pavilón	<u>Zemné konštrukcie</u>	Stavebná jama: - strojne ťažená Zaistenie stavebnej jamy: - Záporové debnenie Odvodnenie stavebnej jamy: - Povrchové (pomocou čerpacej studne)
		<u>Základové konštrukcie</u>	Železobetónové základové pásy - monolitické
		<u>Hrubá spodná stavba</u>	ZVISLÉ KONŠTRUKCIE: stenový systém (železobetónové steny tl. 300mm) - monolitický VODOROVNÉ KONSTRUKCE: železobetónová obojsmerne pnutá doska (tl. 200mm) - monolitická
		<u>Hrubá vrchná stavba</u>	ZVISLÉ KONŠTRUKCIE: stenový systém (železobetónové steny tl. 300mm) - monolitický VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE: železobetónová obojsmerne pnutá doska tl. 200mm - monolitická
		<u>Strecha</u>	Jednoplášťová nepochôdzia strecha - Hydroizolačná vrstva-Asfaltový hydroizolačný pás ELASTEK 40 COMBI
		<u>Vonkajšie povrchové úpravy</u>	Kontaktný zatepl'ovací systém
		<u>Hrubé vnútorné konštrukcie</u>	Osadenie fasádnych okien, murované priečky, hrubé rozvody tzb, hrubé podlahy a omietky
		<u>Dokončovacie konštrukcie</u>	zariaďovacie predmety, obklady, maľba, nášľapné vrstvy podláh, osadenie zárubní a dverí, batérie, zábradlie

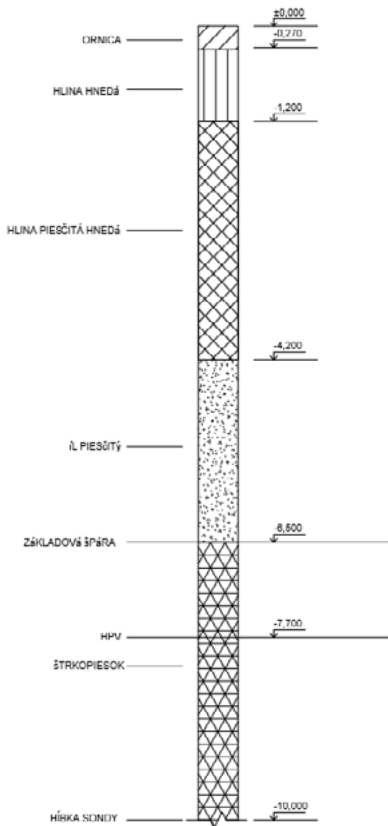
Vymedzovacie podmienky:

V okolí pozemku bola prevedená geologická sonda. Skladba podložia je nasledovná: ornica, hlina hnedá, hlina piesčitá, íl piesčitý, štrkopiesok. Budova neleží v zátopovom pásme a ani v pásme hydrologickej ochrany.

Terén: rovinatý

Hydrogeologické pomery (hladina podzemnej vody): -7,70m

Základová špára: -6,50 m



Spôsob zaistenia a tvar stavebnej jamy

Stavebná jama:

Stavebná jama je štvorcového pôdorysu s tromi rôznymi výškovými úrovňami (viz. Príloha). Hĺbka najnižšej základovej špáry je -5,20m. Stavebná jama je zaistená pažením zo všetkých strán rampy sú na hrane prístupu svahované. Prípadné zavodnenie stavebnej jamy je riešené systémom odvodnenia, ktoré taktiež chráni dno stavebnej jamy pred rozbahnením. Navrhované riešenie využíva systém obvodovej zbernej drenáže (vyhlbenej rýpadlom). Zachytená voda je tak odvádzaná do studní, odkiaľ je pomocou kalového ponorného čerpadla odčerpávaná. Vyťažená zemina bude skladovaná na stavenisku a následne využitá pre terénne úpravy areálu.

NÁVRH ZDVÍHACIEHO PROSTRIEDKU A MONTÁŽNYCH A SKLADOVACÍCH PLÔCH

Tabuľka bremien

PREPRAVOVANÝ PRVOK	HMOTNOSŤ [t]	MAX.VZDIALENOSŤ [m]
Stenové debnenie	0,3	50
Bednenie stropných dosiek	0,1	41
Stojky	0,7	41
Zväzok výstuže	0,86	50
Bádie s betónovou zmesou	0,77	50

Charakteristika žeriavu

Premiestňovanie materiálu a prvkov po stavenisku bude zabezpečovať vežový žeriav typu Liebherr 71 EC-B 5. Potrebný polomer žeriavu je 50m. V okolí žeriavu sa nenachádzajú žiadne ďalšie budovy, resp. prekážky. V jeho bezprostrednej vzdialenosti bude vymedzený manipulačný priestor 1m.

vežový žeriav: Liebherr 71 EC-B 5

vyloženie: 50 m

max. nosnosť (v 50 m): 1000 kg

umiestnenie: vid' výkres

SKLADOVACIE PLOCHY

Skladovacie plochy pre bednenie

Bedniace prvky steny

k.v : 3m

max. dĺžka:38m

plocha stien: 3*38= 114 m²

rozmer dosky: 3*0,75m= 2,25 m²

počet bedniacich dosiek: 114/2,25= 50,7 50,7*2 = 101,4 ks

Skladovanie:

Hrúbka dosky: 0,092m

Max. ks na kope: 1,5/0,092= 16 ks

101,4/16 = 6,3 plochy

Bednenie bude uložené celkovo na 7 plochách o rozmeroch 3 x 0,75 m, na 6 plochách po 16ks a na 7. bude 5 ks bednenia.

Bedniace prvky stropu

Plocha stropu: 12*12m = 144 m²

Rozmer dosky: 0,5*2= 1 m²

Počet bedniacich dosiek: 144/1= 144ks

Skladovanie:

Hrúbka dosky: 0,21

Max. ks na kope: 1,5/0,021= 71,5 ks

144/71,5=2,01 plochy

Dosky budú uložené celkovo na 3 plochách o rozmeroch 2x0,5m: na 2 plochách po 71ks a na 3. ploche bude 2 ks.

Potreba stojok: 1 ks/ 8m² dosky

Počet stojok: 144/8= 18 ks

Skladovacie plochy pre oceľovú výstuž

Oceľová výstuž bude dodaná z armovne. Bude natrihaná a naohýbaná podľa výkresovej dokumentácie a na stavbu bude dodaná v označených zväzkoch. Dopravená bude nákladným automobilom. Na stavenisku bude oceľ ukladaná na skládke. Skladovanie betonárskej oceli musí byť vykonané na podkladoch – na drevených hranoloch alebo na paletách. Je nutné zamedziť priamemu kontaktu ocele so zemou.

Plocha pre uskladnenie výstuže: 3x2m

Skladovacie plochy pre betonáž

Všetky nosné konštrukcie spodnej stavby sú zhotovené z monolitického železobetónu. Betónová zmes bude mať statikom predpísané zloženie, na stavbu bude dodaná automixami z betonární Skanska Transbeton. Zo stavenisky bude transportovaný košom na miesto určenie. Po privezení je nutné ho spracovať do 1 hodiny. Hutnenie betónu v zvislých konštrukciách bude zaistené ponorným vibrátorom ENAR DINGO. Pre zhutnenie a zrovnanie povrchu betónovej dosky bude použitý doskový vibrátor.

Pracovné zábery

Pracovné zábery železobetónovej stropnej dosky:

Plocha stropnej dosky= 144 m²

Hrúbka dosky= 0,20 m

Potrebný objem= 28,8 m³

Použitý kôš o objeme 0,35 m³

5min = 1 cyklus

Smena = 12 cyklov*8hod = 96 cyklov, 96*0,35=33,6 m³

Z toho vyplýva, že za 1 smenu je možné vybetónovať 33,6 m³

28,8 m³ / 33,6 m³ = 0,9 záberu

3.4.2 Pracovné zábery železobetónovej steny

Celkový objem= 12*3*3*0,3 = 32,4 m³

Použitý kôš o objeme 0,35 m³

5min = 1 cyklus

Smena = 12 cyklov*8hod = 96 cyklov, 96*0,35=33,6 m³

Z toho vyplýva, že za 1 smenu je možné vybetónovať 33,6 m³

32,4 m³ / 33,6 m³ = 0,96 záberu

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA NA STAVENISKU

Všetky práce na stavenisku musia byť vykonané v súlade so zákonom č. 309/2005 Sb. a nariadením vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb.

- Každý pracovník či pozorovateľ je povinný sa pred vstupom na stanovisko preukázať a identifikovať, aby sa zamedzilo pohybu nepovolaných osôb.

- Každý pracovník či pozorovateľ je povinný sa pred odchodom zo stanoviska preukázať a identifikovať, aby bol zaistený regulovaný pohyb ľudí.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vykonávaní zemných konštrukcií a zabezpečenie stavebnej jamy

- Každý pracovník je povinný pred použitím elektrického ručného náradia vizuálnu prehliadku náradia. V prípade, že sa zistí poškodenie, resp. závada, nesmie byť prístroj použitý a musí byť profesionálne opravený.

- Každý pracovník či pozorovateľ musí byť pri pohybe na stavenisku vybavený ochrannou prilbou a reflexným pracovným odevom alebo vestou, ktoré minimalizujú možné riziká a ujmy na zdraví.

- Stavebná jama bude po celom obvode zaistená zábranou vo výške 1m, aby sa zamedzilo nechcenému úrazu

- Pre prístup do stavebnej jamy a pohyb osôb v rôznych úrovniach stavebnej jamy bude slúžiť stavebný rebrík, bezpečne zaistený.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vykonávaní obedňovacích a odbedňovacích prác, železiarskych prác, betonárskych prác a montážnych prác

- Všetky prvky debnenia a pomocných konštrukcií musia byť zabezpečené, stabilizované zaistené proti posunu, resp. nechcenej manipulácii

- Pracovníci betonáže sa pohybujú po lávke lešenia pripevnenej ku konštrukcii, ktorá je prístupná rebríkom a zabezpečená zábradlím o výške 1 m.

- Vzhľadom na prácu vo výške, je potrebný dozor poverenej osoby.

OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Ochrana zelene

- Pozemok nespadá pod žiadne ochranné pásmo. V mieste stavby sa nachádza divoká zeleň určená k asanácii. Po ukončení stavby prebehne nová výsadba.

Ochrana ovzdušia

- Pri prašných prácach bude použité kropenie vodou, aby sa predišlo znečisteniu pracovného priestoru.

Ochrana pôdy, spodných a povrchových vôd

- Vyťažená zemina bude použitá v areály Ekocentra pre terénne úpravy.

- Odčerpávanie vody zo stavebnej jamy bude zabezpečené čerpadlom.

Ochrana pred hlukom a vibráciami

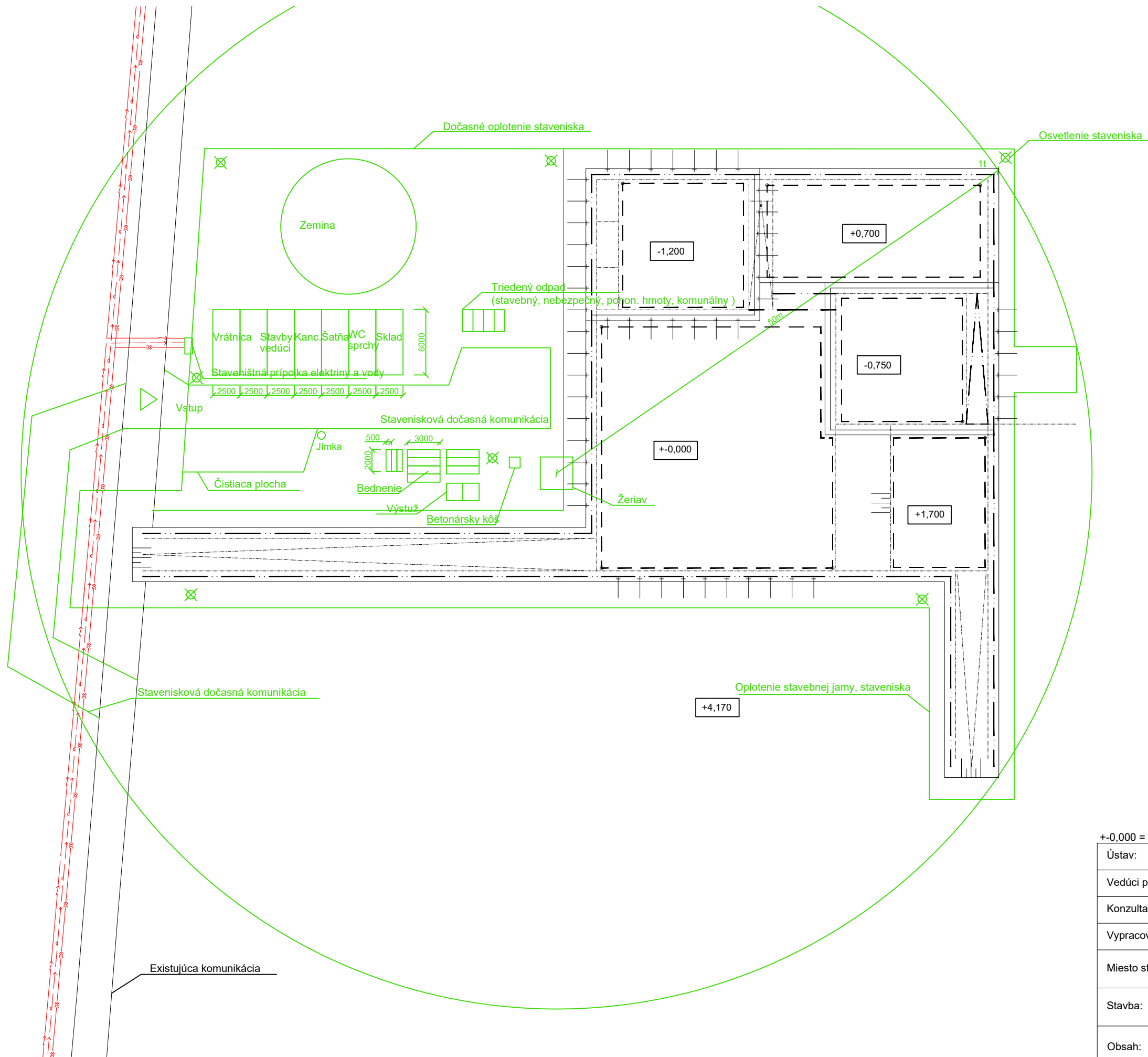
- Stavenisko sa nachádza v neobývanej lokalite, dostatočne ďaleko od Kbel, preto práce nie sú časovo obmedzené kvôli hlučnosti

Ochrana pozemných komunikácií

- Pri výjazde zo staveniska bude zriadená plocha, na ktorej budú vychádzajúce automobily očistené, aby sa zabránilo vynášaniu blata a iných nečistôt na verejné komunikácie a úniku blata do kanalizácie. Výjazd zo stavby bude pod stálou kontrolou a prípadné znečistenie komunikácie bude ihneď odstránené.

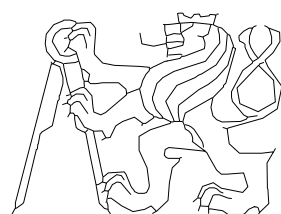
Odpadové hospodárstvo

- O odvoz odpadového materiálu sa postará špecializovaná firma na odvoz a likvidáciu odpadu. Odpadový materiál bude triedený do kontajnerov poskytnutých zazmluvnenou firmou. Nádoby na zhromažďovanie budú umiestnené na spevnenej ploche.



+0,000 = 266 m.n.m B.P.V.

Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	E1.1
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Situácia	Formát:	A3
		Mierka:	1:350



ČASŤ E2 Bakalárskej práce

E 2 INTERIÉR

Obsah

Technická správa

Dokumentácia

E 2.1	Interiér	1:10
E 2.2	Vizualizácia	

Technická správa

Koncept Výukových pavilónov Ekologického centra je založený na uvedení si ľudského diela vsadeného do prírody. Interiér preberá čistotu foriem a otvorenosť k svetlu. Vďaka veľkoformátovým oknám je priestor dostatočne prirodzene presvetlený, ašak v prípade potreby sa navrhujú pozdĺžne stropné LED osvetlenie.

Kontrastná tmavá epoxidová podaha, dvere a rámy okien vymedzujú prázdotu priestoru. Tú umocňujú biele omietky na stenách, biele podhľady a svetlý mobiliár.

Návrh interiéru miestnosti A-P.2.3, ktorú slúži ako učebňa, resp. voľnočasový priestor počíta s prevažne mobilným sedacím nábytkom v 4 základných alternatívach:

Frontálne usporiadanie

Kapacita učebne je stanovená na 15 ľudí, ktorí sú, v tomto prípade, nacielení na tabuľu v 3 radoch za sebou. Sedia na drobných mobilných stoličkách s priemerom 400mm. Toto zoskupenie je určené na frontálnu výuku, seminár, prezentácie v malých skupinách.

Stolové usporiadanie

Do učebne je možné umiestniť stôl, alebo stoly, ktoré sa skladujú v technickom zázemí (resp. v prípade skladacích výrobkov priamo v učebni). Okolo nich sedia návštevníci na hore spomínaných stoličkách a venujú sa aktivitám písacím, tvorivým a pod.

Skupinové usporiadanie

je vhodné pre menšie skupiny do 15 osôb, kde je vítaná rovnocenná diskusia. Všetci účastníci sú v rovnakej výške a majú rovnaký výhľad, čo dopomáha k efektívnejšej a otvorenejšej komunikácii a výmene názorov. Sedia na vyššie spomínaných stoličkách v kruhu, čím sa vytvára priestor pre vystavenie učebnej pomôcky uprostred.

Neformálne usporiadanie

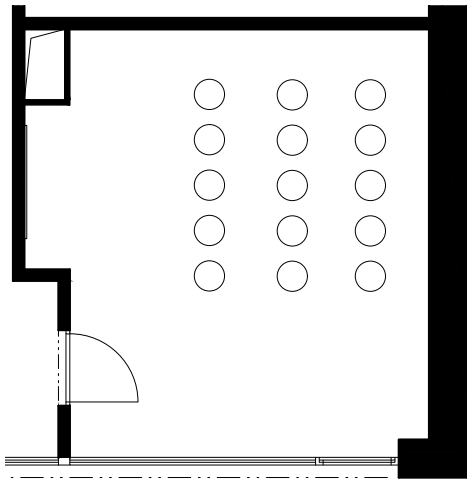
Sa používa pre voľnočasové aktivity, ľkolské skupiny alebo spolky. K dispozícii sú sedacie vaky, vankúše, stoličky alebo lavičky. Každý zo zúčastnených si môže vybrať spôsob sedenia, ktorý mu je najpohodlnejší, čím sa očakáva dosiahnutie príjemnej a uvoľnenej atmosféry.

Zoznam navrhovaného mobiliáru pre jednu učebňu

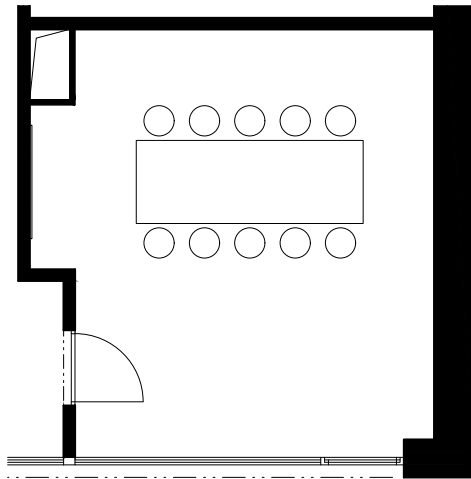
prvok	rozmer mm	počet ks	farba	materiál
sedací vak	800x800	5	biela	látka, granulát
vankúš	400x600	10	biela	látka, granulát
lavička	1200x400	2	tmavá	ocel', drevo
stolička	priemer 400	15	biela	ocel', látka
tabuľa	1500x1000	1	čierna	drevo

Pôdorysné alternatívy usporiadania sedacieho nábytku

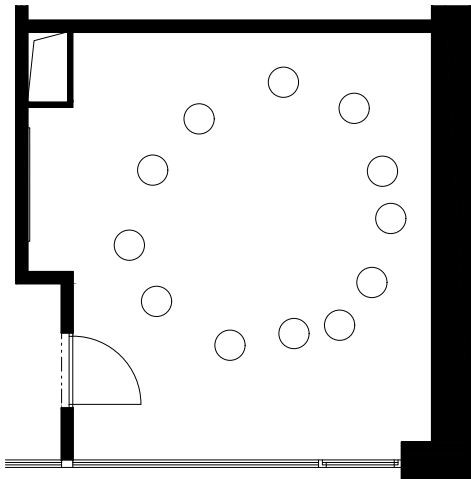
Frontálne usporiadanie



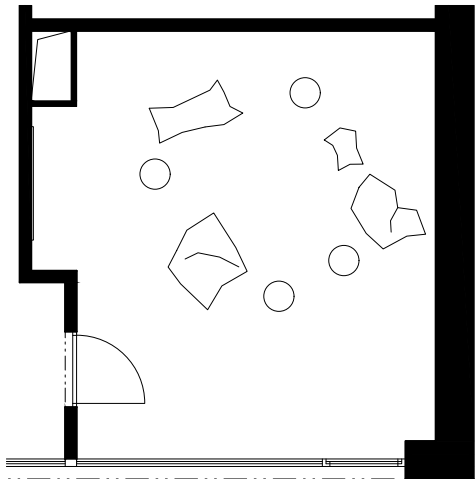
Stolové uspriadenie



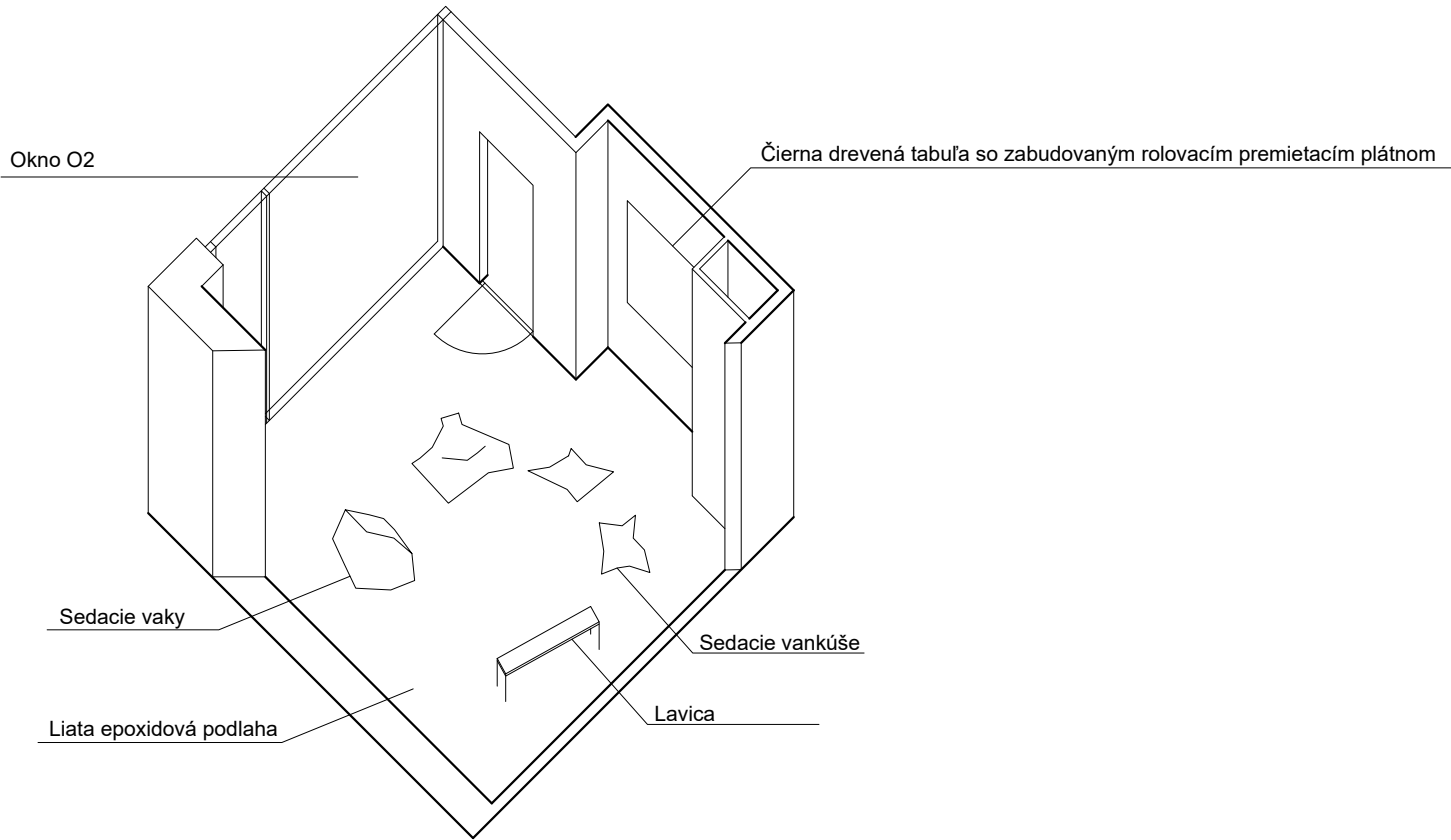
Skupinové usporiadanie

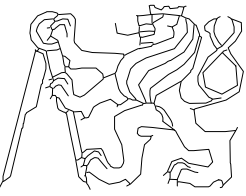


Neformálne usporiadanie

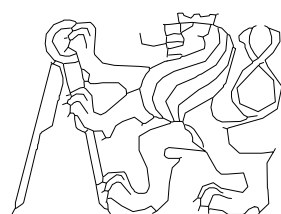


Axonometria priestoru s neformálnym usporiadaním



Ústav:	15118		
Vedúci projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Konzultant:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
Vypracoval:	Bruno Pella		
Miesto stavby:	Praha - Kbely		
Stavba:	Ekologické centrum	Č. výkresu:	E2.1
		Dátum:	LS 2018/19
Obsah:	Interiér	Formát:	A3
		Mierka:	1:100





ČASŤ E3
Bakalárskej práce

E 3 DOKLADOVÁ ČASŤ

Výpočet prestupu tepla
Energetická trieda

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: strecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-13,0 C
Teplota na vnější straně Te:	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <i>i</i> :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 1	0,070	1,430	23,0
2	Austrotherm XPS TOP 30 SF	0,200	0,035	140,0
3	Austrotherm XPS TOP 30 SF	0,020	0,035	140,0
4	Paraelast PV230 Mono 50 Specia	0,005	0,210	50000,0
5	Štěrka	0,050	0,650	15,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f _{Rsi,N} = f _{Rsi,cr} =	0,823
Vypočtená průměrná hodnota: f _{Rsi,m} =	0,963

Kritický teplotní faktor f_{Rsi,cr} byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi,m} (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U _N =	0,24 W/m2K
Vypočtená hodnota: U =	0,152 W/m2K

U < U_N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: obvod. stena

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti:	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM:	20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-13,0 C
Teplota na vnější straně Te:	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <i>i</i> :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,010	0,990	19,0
2	Železobeton 1	0,175	1,430	23,0
3	Bramac Fol	0,0002	0,350	6000,0
4	Isover Orstech 100	0,150	0,037	1,0
5	Uzavřená vzduch. dutina tl. 50	0,040	0,294	0,2
6	Zdivo Pk-CD tl. 140 mm	0,125	0,500	7,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f _{Rsi,N} = f _{Rsi,cr} =	0,823
Vypočtená průměrná hodnota: f _{Rsi,m} =	0,950

Kritický teplotní faktor f_{Rsi,cr} byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi,m} (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U _N =	0,30 W/m2K
Vypočtená hodnota: U =	0,207 W/m2K

U < U_N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,003 kg/m2,rok
(materiál: Uzavřená vzduch. dutina tl. 50).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,003 kg/m2,rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0226 kg/m2,rok
Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 2,4878 kg/m2,rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.
Mc,a < Mev,a ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:
 stena teren

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 7,9 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,015	0,990	19,0
2	Železobeton 1	0,300	1,430	23,0
3	Icopal Elastotherm SK grun	0,0052	0,210	50000,0
4	Baumit XPS-R	0,200	0,035	70,0
5	Wolfin SK	0,0015	0,160	12700,0
6	Hlína suchá	2,000	0,700	1,5

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,292
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,960

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U,N =$ 0,45 W/m2K
 Vypočtená hodnota: $U =$ 0,164 W/m2K

U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:
 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty:
 V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:
 podlaha teren

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 7,9 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	weber.floor 4490 lité potěr	0,010	1,220	20,0
2	Železobeton 1	0,050	1,430	23,0
3	Difflex 100	0,0003	0,350	200,0
4	Synthos XPS Prime 30 IR	0,100	0,035	80,0
5	Elastobit PR S 50 H	0,005	0,210	41831,0
6	Beton struskový 1	0,150	0,550	17,0
7	Hlína suchá	1,000	0,700	1,5

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,533
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,949

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U,N =$ 0,45 W/m2K
 Vypočtená hodnota: $U =$ 0,152 W/m2K

U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:
 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: zóna č. 1: 0,210 kg/m2,rok (materiál: Synthos XPS Prime 30 IR).
 Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m2,rok

Vypočtené hodnoty:
 V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
 V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.
 Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti $M_{c,a} =$ 0,0010 kg/m2
 Na konci modelového roku je zóna suchá.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.
 Ma,vysl = 0 kg/m2 ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.
 Mc,a < Mc,N ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Objekt A

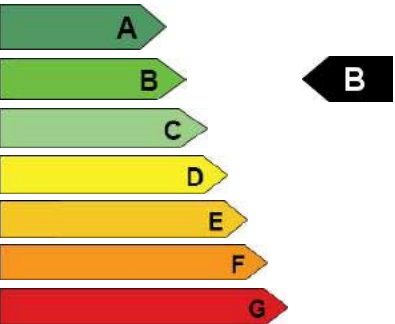
ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	92.4 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	55.8 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY ▼

Úspora: 40%
Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.
Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m² podlahové plochy, to je 446400 Kč.
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m2.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	3 168
Podlaha	665
Střecha	713
Okna, dveře	4 534
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	409
Větrání	4 037
--- Celkem ---	13 526

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	1 267
Podlaha	355
Střecha	368
Okna, dveře	2 158
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	409
Větrání	4 037
--- Celkem ---	8 594

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. Zájemce 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.](#)

Objekt B

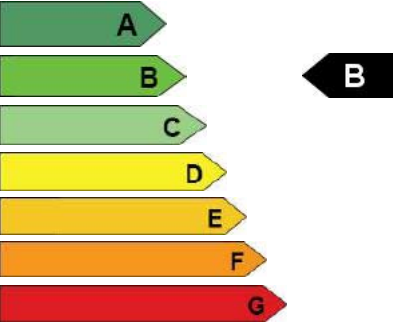
ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	93 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	60.2 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY ▼

Úspora: 35%
Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.
Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m² podlahové plochy, to je 446400 Kč.
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m2.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	4 303
Podlaha	665
Střecha	713
Okna, dveře	2 386
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	438
Větrání	4 037
--- Celkem ---	12 542

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	1 721
Podlaha	355
Střecha	368
Okna, dveře	1 198
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	438
Větrání	4 037
--- Celkem ---	8 117

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. Zájemce 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.](#)