

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

GYMNÁZIUM ĎÁBLICE

ŠÁRKA VOHRALÍKOVÁ

LS 2022-2023

OBSAH

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C SITUAČNÍ VÝKRESY

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

D.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

D.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.5 REALIZACE STAVBY

D.6 INTERIÉR

E.1 DOKLADOVÁ ČÁST



Fakulta architektury Českého vysokého učení technického
bakalářská práce **Gymnázium Ďáblice**
Šárka Vohralíková

A Průvodní zpráva

květen 2023

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

A.1.1.1 název stavby

Gymnázium Ďáblice v Praze

A.1.1.2 místo stavby - adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků,

Adresa: Tanvaldská, 182 00 Praha 8 – Kobylisy

Katastrální území: Kobylisy [730475]

Parcelní čísla pozemků:
2637/4
2466
2637/1
2637/9
2637/6
2638/11
2636
2467
2637/2
2638/5
2401/26

A.1.1.3 předmět dokumentace

Předmětem dokumentace ke stavebnímu povolení je novostavba školy. Jedná se o trvalou stavbu občanského vybavení. Dokumentace je v podrobnosti vypracována pro jeden pavilon ze souboru pěti objektů školy.

A.1.2 Údaje o žadateli

České vysoké učení technické v Praze

IČ: 68407700

Jugoslávských partyzánů 1580/3, 160 00 Praha 6 - Dejvice

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovala

Šárka Vohralíková

Vedoucí bakalářské práce

Ing. arch. Ondřej Tuček

Konzultant/ka stavební části

Ing. Pavel Meloun

Konzultant/ka statické části

prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Konzultant/ka technického zařízení budovy

doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.

Konzultant/ka provádění stavby

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

Konzultant/ka požárně-bezpečnostního řešení

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Vytvořeno v rámci studia na Fakultě architektury ČVUT, Thákurova 9, 160 00 Praha 6.

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

- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Škola 4NP 1PP
- SO 03 Akumulační nádrže
- SO 04 Přípojka horkovod
- SO 05 Přípojka voda
- SO 06 Přípojka elektřina
- SO 07 Přípojka kanalizace
- SO 08 Přípojka kanalizace
- SO 09 Chodník
- SO 10 Chodník
- SO 11 Parkoviště (rozšíření vozovky)
- SO 12 Přístřešek pro jízdní kola a odpad
- SO 13 Čisté terénní úpravy
- SO 14 Parkové úpravy

A.3 Seznam vstupních podkladů

Studie pro bakalářskou práci Gymnázium Ďáblice

Vyhláška č. 499 / 2006 Sb.

Katastrální podklad z Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního

Podklad technické infrastruktury z Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy

Geologická dokumentace archivního vrtu z České geologické služby

České státní normy



Fakulta architektury Českého vysokého učení technického
bakalářská práce **Gymnázium Ďáblice**
Šárka Vohralíková

B Souhrnná technická zpráva

květen 2023

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití,

Novostavba školy se nachází na rovinatém pozemku na pražském sídlišti Ďáblice. Stavba nahrazuje budovu občanské vybavenosti se supermarketem, restaurací a drobnými službami. Stavba je v souladu s charakterem území.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,

Způsob využití území je podle územního plánu všeobecné obytné a tudíž školská stavba odpovídá územně plánovací dokumentaci.

OV - všeobecně obytné

Hlavní využití:

Plochy pro bydlení s možností umístování dalších funkcí pro obsluhu obyvatel.

Přípustné využití:

Stavby pro bydlení, byty v nebytových domech. Mimoškolní zařízení pro děti a mládež, školy, školská a ostatní kulturní zařízení, církevní zařízení, zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb, malá ubytovací zařízení, výroba a služby, veterinární zařízení a administrativa v rámci staveb pro bydlení, sportovní zařízení, obchody, plochy s hrubou podlažní plochou nepřevyšující 2 000 m², zařízení veřejného stravování. Drobné vodní plochy, zelené plochy, plochy pro pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, plošná zařízení technické infrastruktury v nezbytně nutných případech, vedení technické infrastruktury.

Podmíněně přípustné využití:

Pro uspokojení potřeb souvisejících s hlavním a přípustným využitím lze umístit: parkovací a odstavné plochy pro automobily. Dále lze umístit: vysokoškolská zařízení, stavby pro veřejnou správu města, hygienické stanice, bezpečnostního systému, obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 20 000 m², stavby a plochy pro administrativu, malé sběrné dvory, sběrný surovin, parkoviště P+R, garáže, čerpací stanice, bez servisů a opraven jako nedílnou část garáží a polyfunkčních objektů, stavby, zařízení a plochy pro prostory. Pro podmíněně přípustné využití platí, že nedojde ke snížení kvality prostředí a pohody bydlení a jinému ohrožení využitelnosti dotčených pozemků.

1 Způsob využití území OV; georeport.iprpraha.cz [22.5.2023]

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Rozhodnutí o povolení výjimky nebylo vydáno.

d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Nebyla vydána stanoviska dotčených orgánů.

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Nebyl proveden geologický, hydrogeologický ani stavebně-historický průzkum.

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Území není v záplavové oblasti ani v poddolovaném území.

h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Stavba nesnižuje oslunění okolních objektů ani neohrožuje okolí. Oproti současnému stavu umožní zadržování vody v území pomocí parkové úpravy ve vnitrobloku.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Před zahájením realizace novostavby proběhne demolice stávajících objektů. Budou vykáceny dřeviny podél ulice Střekovská.

j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Stavba nezasahuje do zemědělského půdního fondu ani do pozemků určených k plnění funkce lesa.

k) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

Stavba bude realizována v těsné blízkosti veřejného vedení technické infrastruktury, včetně dopravní. Bezbariérová přístupnost bude možná ze zastávky tramvaje Střelničná po realizaci úrovněového přechodu pro chodce. Celé řešené území bude bezbariérově přístupné.

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,

Není předmětem této bakalářské práce.

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje,

Katastrální území:	Kobylisy [730475]
Parcelní čísla pozemků:	2637/4
	2466
	2637/1
	2637/9
	2637/6
	2638/11
	2636
	2467
	2637/2
	2638/5
	2401/26

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Nevznikne ochranné ani bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,

Jedná se o novou stavbu.

b) účel užívání stavby,

Jedná se o školskou stavbu, konkrétně střední školu pro žáky a žákyně ve věku od 15 do 19 let.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Jedná se o trvalou stavbu.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,

Rozhodnutí nebyla vydána.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Závazná stanoviska dotčených orgánů nebyla vydána.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾,

Není předmětem této bakalářské práce.

g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.,

Zastavěná plocha	3573 m ²
Hrubá podlažní plocha školy	8814 m ²
Obestavěný objem	40990 m ³
Kapacita gymnázia	16 tříd (480 studujících)

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,

Základní bilance stavby jsou částečně řešeny v části D.1.4.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,

Časové údaje o realizaci stavby nejsou předmětem této bakalářské práce, komplex školy je první etapou výstavby otevřeného bloku v řešeném území.

j) orientační náklady stavby.

Není předmětem této bakalářské práce.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Soubor navržených budov vytváří otevřený vnitroblok, ze kterého lze projít pasáží ze sídliště k tramvajové zastávce. Vstup do budovy školy vede právě z této pasáže, která je pomysleným pokračováním ulice Štěpničná na druhé straně od hlavní třídy Střelničné.

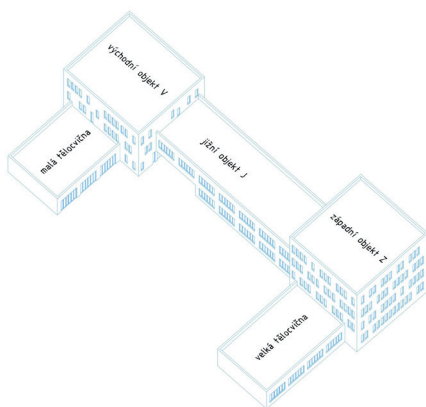


schéma komplexu školy

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Komplex výškově stoupá od severovýchodu k jihozápadu, kde se nachází nejvyšší budova se čtyřmi nadzemními podlažními. Kvádrové hmoty budov vytvářejí kontrast nízkých a vysokých objektů – v rozích se nacházejí největší objemy. Stavba má nosné konstrukce z monolitického železobetonu a dřevěný obklad těžkého obvodového pláště z dřevěných lakovaných smrkových prken.

B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Hlavní vstup do budovy je z průchodu objektu J, kde se nacházejí prostory recepce a společných šaten. Dispozice rohových budov má centrální půdorysné rozložení, v patře budovy J se nacházejí třídy na obou stranách podél chodby spojující objekt Z a V. V objektu Z jsou umístěny kanceláře vedení a velké učebny. V objektu V se nachází jídelna, laboratoře, aula a několik učeben a kabinetů. Školní komplex odpovídá zadanému stavebnímu programu pro studii. Zásobování školní jídelny probíhá z Třebenické ulice na východní straně.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba primárně neslouží osobám se sníženou schopností pohybu nebo orientace, ale je pro tyto osoby přístupná a umožňuje výkon práce osob se zdravotním postižením. Všechny části komplexu jsou přístupné pomocí výtahů nebo vodorovných konstrukcí nepřesahující maximální přípustnou výšku schodu pro bezbariérový pohyb 2 cm. Rampa, po které se lze z jihu dostat do budovy školy, odpovídá normovému požadavku pro venkovní bezbariérovou rampu navrženou v poměru 1:8.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Všechny okraje ploch, kde hrozí riziko pádu, jsou opatřeny zábradlím. Stavba má zpracovanou požárně-bezpečnostní koncepci. Ve stavbě se nenacházejí volně přístupná instalační vedení, u kterých by hrozilo riziko popálení. Stavba nevyužívá zemní plyn. Užívání stavby bude v souladu s předpisy bezpečnosti práce.

B.2.6 Základní technický popis stavby

Konstrukční systém stavby je z monolitického železobetonu. Každá budova komplexu je vzhledem k různým podlažnostem a celkovým rozměrům vzájemně oddílaná. Příčky jsou z keramických akustických tvárnic a sanitární stěny na wc jsou z vysokostlačeného laminátu HPL s úpravou pro použití v mokřích provozech. Stavba má těžký obvodový plášť s provětrávanými fasádami.

B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení

Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií jsou řešeny v části D.4.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně-bezpečnostní řešení je podrobně řešeno v části D.3.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Budova je navržena ve standardu pro pasivní hodnoty a její energetický štítek podle nástroje tzb-info.cz odpovídá kategorii A.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod. jsou řešeny v části D.5

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Spodní stavba je navržena tak, aby nedocházelo k nasávání radonu z podloží.

b) ochrana před bludnými proudy,

Stavba a zařízení na stavbě budou co v největší míře izolovány od vlhké zeminy, aby se minimalizoval vliv bludných proudů na konstrukci objektů.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Technická seizmicita v lokalitě nedosahuje takového rozsahu, aby byla potřeba ochrana.

d) ochrana před hlukem,

Komplex bude vybaven okny, které budou splňovat normové hodnoty na neprůzvučnost konstrukcí. Při návrhu akustické neprůzvučnosti bude brán ohled na to, že se část stavby nachází v ochranném hlukovém pásmu letiště – zóna B.

e) protipovodňová opatření,

Území se nenachází v záplavovém území.

f) ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Území není poddolováno. Radonový index podle mapy.geology.cz/radon/ [navštíveno 22.5.2023] je 1 – nízký.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Na technickou infrastrukturu bude komplex napojený z budovy V na jihovýchodě území, konkrétně na vodovod, horkovod, elektrické vedení, internet a kanalizaci. Druhá kanalizační přípojka povede z jihu do budovy Z.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Vodovodní přípojka má dimenzi DN 80 a měří pět metrů.
Dvě kanalizační přípojky DN 150, výchoní měří dva metry a západní devět.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,

Zásobování objektu probíhá z ulice Třebenická, svoz odpadu
Bezbariérová přístupnost bude možná ze zastávky tramvaje Střelničná po realizaci úrovněového přechodu pro chodce.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Okolí území je zastavěné, tudíž není potřeba napojovat území na dopravní infrastrukturu.

c) doprava v klidu.

Parkování je řešeno příčným parkováním podél ulice Střekovská a podélným parkováním podél ulice Tanvaldská. Podle pražských stavebních předpisů je nutné zajistit 28 parkovacích míst pro automobily, z toho 8 vázaných míst a 20 míst pro návštěvující. Na pozemcích školy je též navržen uzamykatelný přístřešek pro parkování 84 jízdních kol.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Terén bude ve vnitrobloku zarovnan na úroveň 290,15 m n. m. Podrobné krajinářské řešení není předmětem této bakalářské práce.

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

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Provoz budovy nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Během výstavby bude zajištěna ochrana životního prostředí. Podrobněji popsána opatření jsou v části D.5.

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,

Na pozemku se nenachází památné stromy, území nemá charakter krajiny.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavba objektu nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Stanovisko není podkladem.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

Povolení nebylo vydáno.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Nevznikají.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt neslouží k ochraně obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Vjezd i výjezd na staveniště povede z ulice Tanvaldská na severní straně staveniště. Na staveništi budou zřízeny dočasné přípojky vody a elektřiny.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Okolí staveniště bude chráněno plotem výšky 1,8 m potaženém textilií proti šíření prachu. Stavební úkony budou probíhat pouze v pracovních dnech. Těžká technika se zvýšenou hlučností bude používána pouze v čase mezi 6:00 a 20:00. Hluk ze staveniště nesmí překročit 65 dB. Před zahájením stavby proběhne demolice stávajících objektů. Budou vykáceny dřeviny podél ulice Střekovská.

c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Podrobně řešeno v části D.1.5.

d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

V průběhu stavby budou zajištěny bezbariérové obchozí trasy.

e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Zemina získaná při výkopu bude uskladněná v průběhu výstavby na pozemku a následně využita pro vyrovnání terénu vnitrobloku školního komplexu.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová voda z pochozí střechy bude svedená do kanalizace. Dešťová voda z nepochozích střech bude svedená do akumulčních nádrží. Voda z nádrže na jihu budovy bude využívána pro splachování v budově Z, akumulční nádrž ve vnitrobloku bude sloužit k zalévání zeleně ve vnitrobloku. Komplex bude napojen na veřejný vodovod a veřejnou kanalizaci.



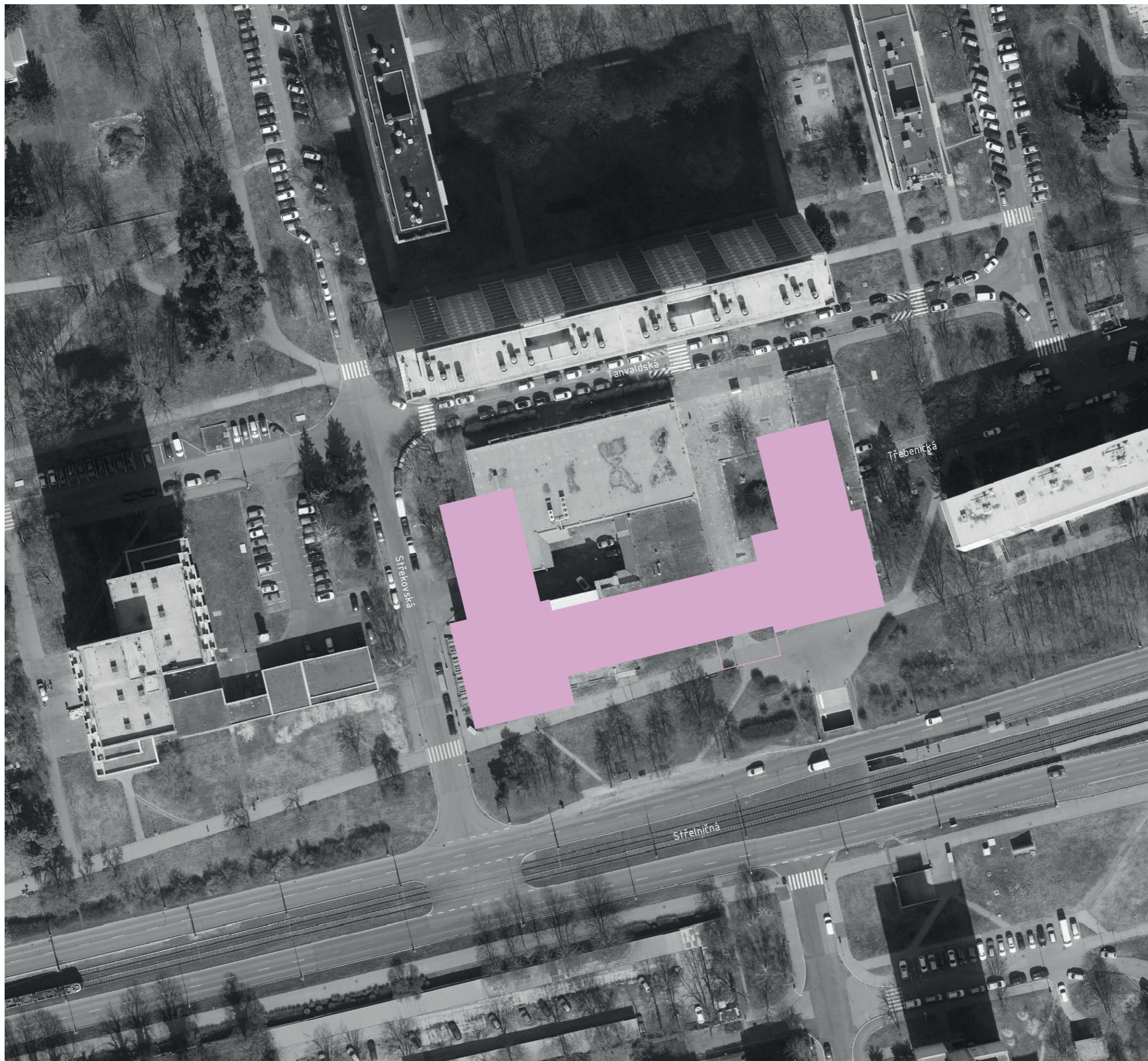
Fakulta architektury Českého vysokého učení technického
bakalářská práce **Gymnázium Ďáblice**
Šárka Vohralíková

C Situační výkresy

květen 2023

C SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1	Situace širších vztahů	1:1000
C.2	Katastrální situace	1:500
C.3	Koordinační situace	1:500



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)



NÁZEV PROJEKTU

Gymnázium Ďáblice
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU

Bakalářská práce



Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Tháškurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV

15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU

prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR

Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE

Ing. arch. Ondřej Tuček

VYPRACOVALA

Šárka Vohralíková

KONZULTANT/KA ČÁSTI

Ing. arch. Ondřej Tuček

DATUM

květen 2023

ČÁST PROJEKTU

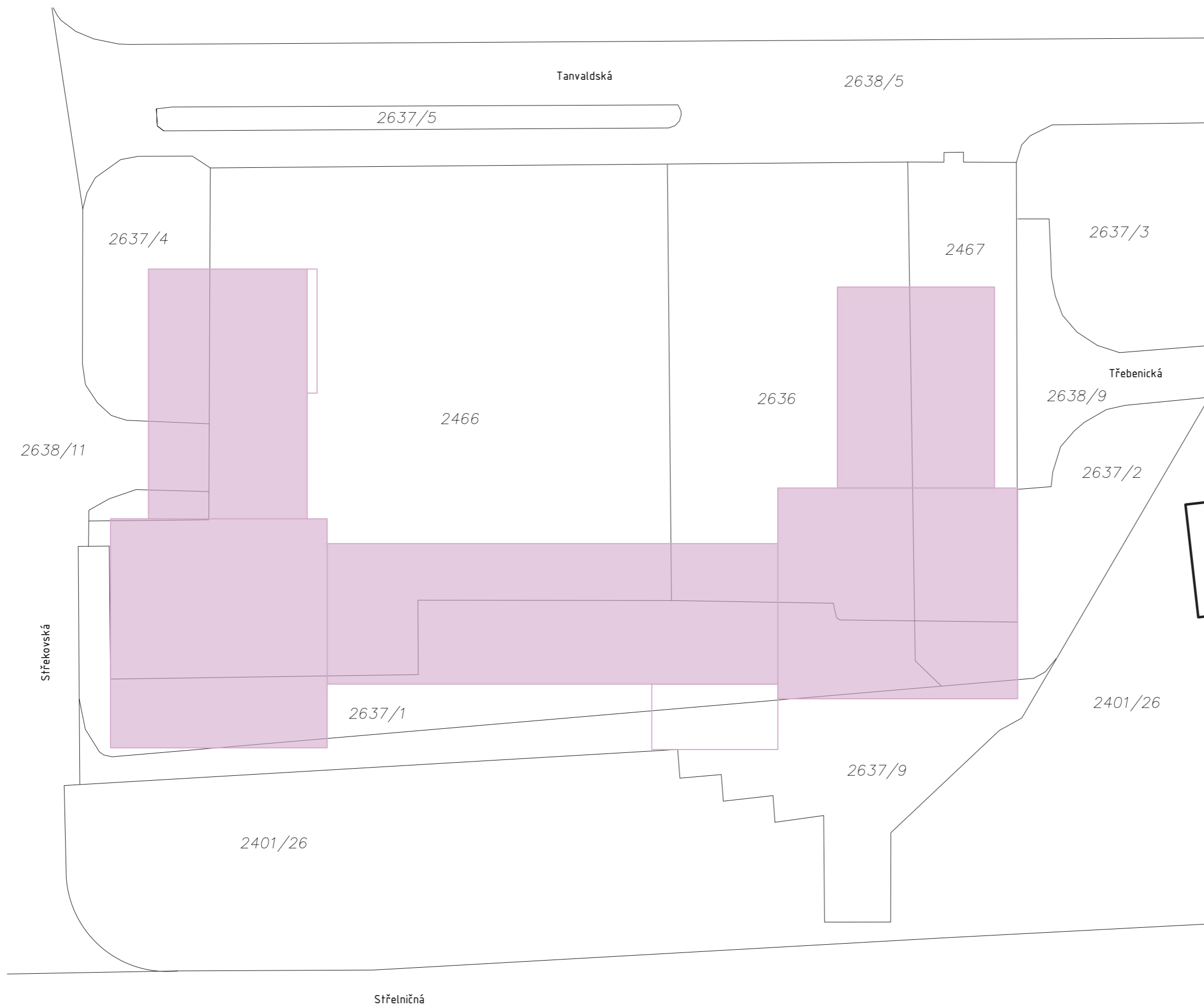
C SITUAČNÍ VÝKRESY

VÝKRES

C.1 Situace širších vztahů

MĚŘÍTKO

1:1000

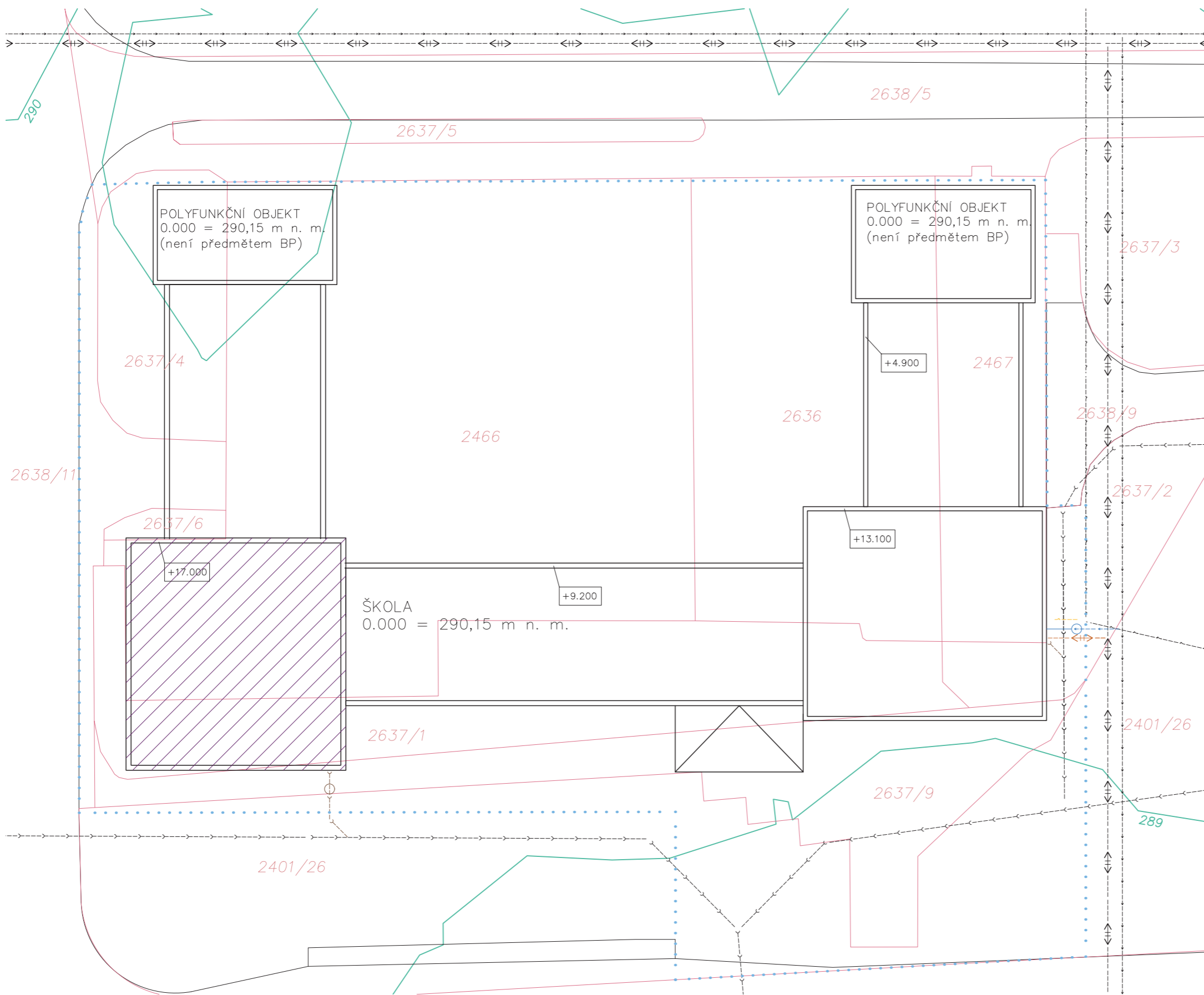


navrhovaný objekt
 2637/3 parcelní číslo

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)



NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUĆÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing.arch. Ondřej Tuček
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	C SITUAČNÍ VÝKRESY
VÝKRES	C.2 Katastrální situační výkres
MĚŘÍTKO	1:500



- řešené území
- katastrální mapa
- 2637/2 parcelní čísla
- /// podrobně řešený objekt

Stavební objekty

- SO 01 hrubé terénní úpravy
- SO 02 škola 4 NP / 1 PP
- SO 03 akumulční nádrž
- SO 04 přípojka horkovod
- SO 05 přípojka voda
- SO 06 přípojka elektřina
- SO 07 přípojka kanalizace
- SO 08 přípojka kanalizace
- SO 09 chodník
- SO 10 chodník
- SO 11 parkoviště - rozšíření vozovky
- SO 12 přístřešek pro jízdní kola a odpad
- SO 13 čisté terénní úpravy
- SO 14 parkové úpravy

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	-
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	C SITUAČNÍ VÝKRESY
VÝKRES	C.3 Koordinační situační výkres
MĚŘÍTKO	1:500



Fakulta architektury Českého vysokého učení technického
bakalářská práce **Gymnázium Ďáblice**
Šárka Vohralíková

D Dokumentace objektů

květen 2023

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ

- D.1 Architektonicko-stavební část
- D.2 Stavebně-konstrukční řešení
- D.3 Požární bezpečnost
- D.4 Technika prostředí staveb
- D.5 Realizace stavby
- D.6 Interiér

D.1 Architektonicko-stavební část

OBSAH

D.1.1 Technická zpráva

D.1.2 Výkresová část

D.1.2.1	Půdorys suterénu	1:100
D.1.2.2	Půdorys 1. NP	1:100
D.1.2.3	Půdorys 2. NP	1:100
D.1.2.4	Půdorys 3. NP	1:100
D.1.2.5	Půdorys 4. NP	1:100
D.1.2.6	Střecha	1:100
D.1.2.6	Řez A-A'	1:100
D.1.2.7	Řez B-B'	1:100
D.1.2.8	Jižní fasáda	1:100
D.1.2.9	Západní fasáda	1:100
D.1.2.10	Severní fasáda	1:100
D.1.2.11	Východní fasáda	1:100
D.1.2.12	Detail atiky	
D.1.2.13	Detail světlíku	
D.1.2.14	Detail nadpraží	
	Detail parapetu	
D.1.2.15	Detail zábradlí	
D.1.2.16	Skladba podlah	
D.1.2.17	Skladba obvodových konstrukcí	
D.1.2.18	Skladba stěn	

D.1.1 Technická zpráva

D.1.1.1 Charakteristika objektu

Novostavba školy se nachází na rovinatém pozemku v obdélníku mezi ulicemi Tanvaldská, Třebenická, Střelnická a Střekovská na pražském sídlišti Ďáblice. Stavba nahrazuje budovu občanské vybavenosti Včela. Komplex střední školy se skládá z pěti objektů s různou podlažností. V této dokumentaci je podrobně řešen objekt „Z“ v jihozápadním rohu území, který má čtyři nadzemní podlaží a jedno podlaží podzemní.

D.1.1.2 Architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Komplex výškově stoupá od severovýchodu k jihozápadu, kde se nachází nejvyšší budova se čtyřmi nadzemními podlažími. Kvádrové hmoty budov vytvářejí kontrast nízkých a vysokých objektů – v rozích se nacházejí největší objemy. Stavba má nosné konstrukce z monolitického železobetonu a dřevěný obklad těžkého obvodového pláště z dřevěných lakovaných smrkových prken.

Hlavní vstup do budovy je z průchodu objektu J, kde se nacházejí prostory recepce a společných šaten. Dispozice rohových budov má centrální půdorysné rozložení, v patře budovy J se nacházejí třídy na obou stranách podél chodby spojující objekt Z a V. V objektu Z jsou umístěny kanceláře vedení a velké učebny. V objektu V se nachází jídelna, laboratoře, aula a několik učeben a kabinetů. Školní komplex odpovídá zadanému stavebnímu programu pro studii. Zásobování školní jídelny probíhá z Třebenické ulice na východní straně.

D.1.1.3 Bezbariérové užívání stavby

Stavba primárně neslouží osobám se sníženou schopností pohybu nebo orientace, ale je pro tyto osoby přístupná a umožňuje výkon práce osob se zdravotním postižením. Všechny části komplexu jsou přístupné pomocí výtahů nebo vodorovných konstrukcí nepřesahující maximální přípustnou výšku schodu pro bezbariérový pohyb 2 cm. Rampa, po které se lze z jihu dostat do budovy školy, odpovídá normovému požadavku pro venkovní bezbariérovou rampu navrženou v poměru 1:8.

D.1.1.4 Kapacita

Kapacita gymnázia je 16 kmenových tříd, tudíž je maximální kapacita 480 studujících.

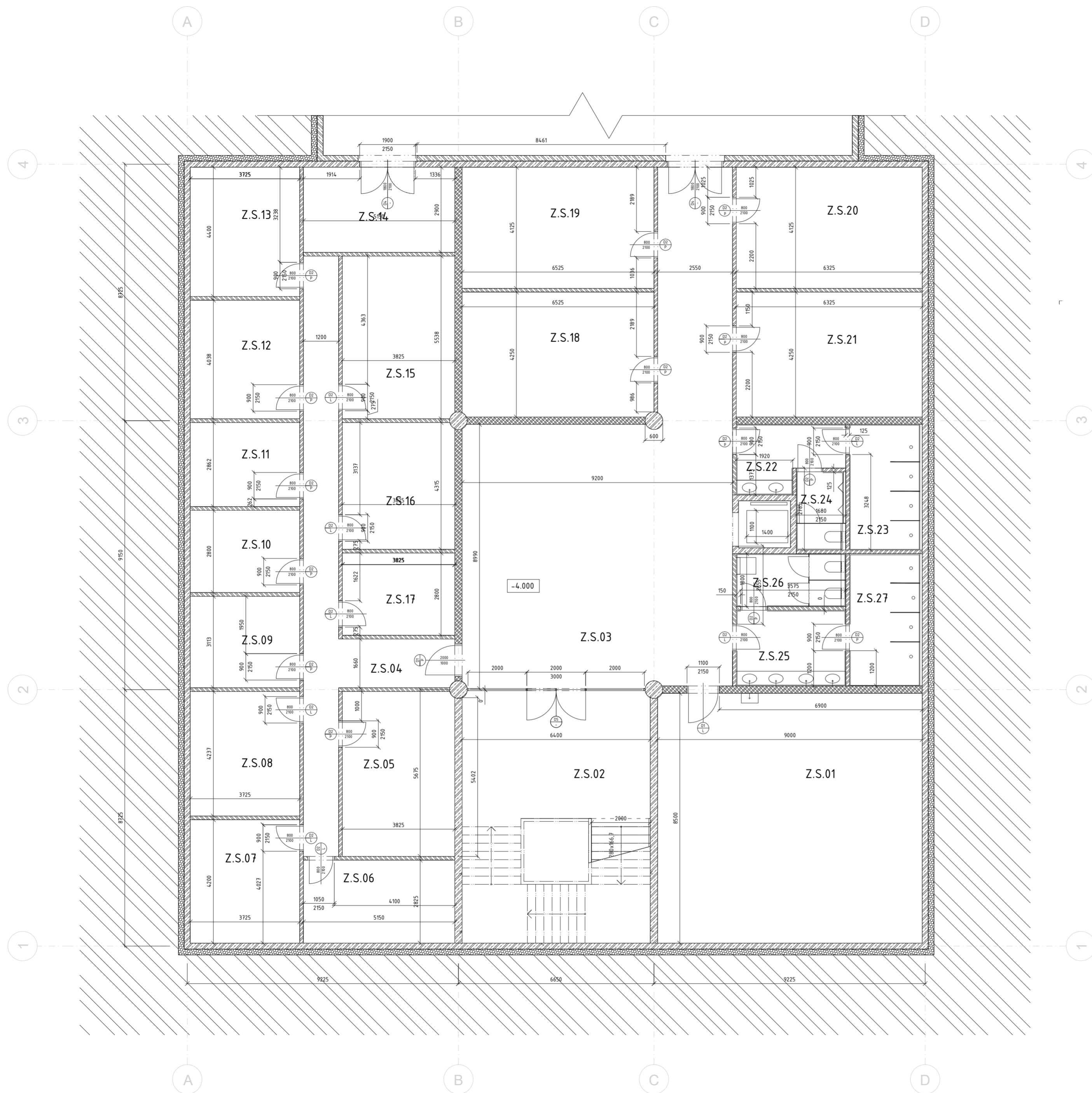
D.1.1.5 Konstrukční a stavebně technické řešení

Nosná konstrukce budovy je z monolitického železobetonu – třída betonu C45/55 a ocel B500. Svislé konstrukce tvoří nosná obvodová stěna, čtyři sloupy uprostřed dispozice, výtahová šachta a dvojice stěn vymezujících prostor pro schodiště. Vodorovné prvky v konstrukci jsou monolitické železobetonové oboustranně pnuté desky nesené průvlaky a nosnou obvodovou stěnou. Budova je prostorově ztužena obvodovými stěnami a stropními deskami.

D.1.1.6 Vliv objektu na životní prostředí

Provoz budovy nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Během výstavby bude zajištěna ochrana životního prostředí. Podrobněji popsání opatření jsou v části D.5.

TABULKA MÍSTNOSTÍ



číslo místnosti	účel místnosti	plocha [m ²]	podlahová krytina	stěny	strop
Z.S.01	technická m.	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.S.02	schodiště	50,4	linoleum	omítka	
Z.S.03	chodba	104,6	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.S.04	chodba	31,1	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.05	archiv/sklad	21,5	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.06	archiv/sklad	14,5	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.07	archiv/sklad	15,6	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.08	archiv/sklad	15,8	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.09	archiv/sklad	11,6	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.10	archiv/sklad	10,4	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.11	archiv/sklad	10,7	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.12	archiv/sklad	15,0	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.13	archiv/sklad	16,4	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.14	sklad	14,9	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.15	archiv/sklad	21,2	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.16	archiv/sklad	16,5	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.17	archiv/sklad	10,7	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.18	šatna	27,7	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.19	šatna	26,9	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.20	šatna	26,1	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.21	šatna	26,9	linoleum	omítka	sdk podhled
Z.S.22	WC	7,3	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.S.23	sprchy	10,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.S.24	WC	4,5	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.S.25	WC	9,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.S.26	WC	6,7	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.S.27	sprchy	11,1	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled

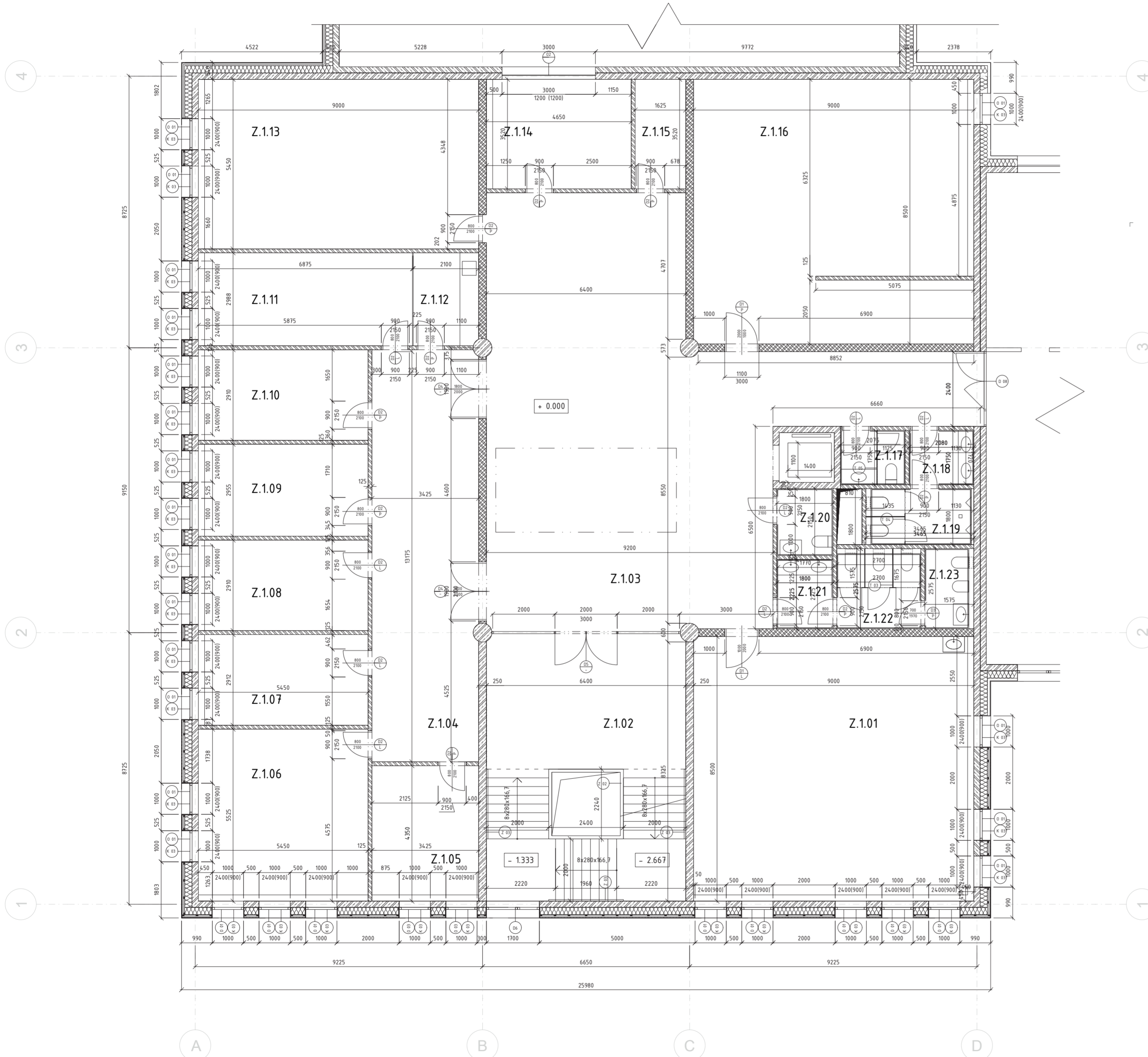
LEGENDA

- zdivo Porotherm AKU tl. 250, oboustranně omítnuté
- zdivo Porotherm AKU tl. 11,5, oboustranně omítnuté
- železobeton
- sanitární příčka Aqua z HPL tl. 12

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. Pavel Meloun
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
VÝKRES	Půdorys suferénu
MĚŘÍTKO	1:100

TABULKA MÍSTNOSTÍ

číslo místnosti	účel místnosti	plocha [m ²]	podlahová krytina	stěny	strop
Z.1.01	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.02	schodiště	50,4	linoleum	omítka	
Z.1.03	chodba	130,6	linoleum	omítka	
Z.1.04	chodba	45,3	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.05	kancelář	14,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.06	kancelář	30,1	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.07	kancelář	15,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.08	kancelář	15,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.09	kancelář	16,1	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.10	kancelář	15,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.11	zasedací místnost	20,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.12	kuchyňka	6,3	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.13	kabinet	49,0	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.14	kabinet	16,4	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.15	rozhlas	5,7	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.16	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.1.17	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.1.18	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.1.19	WC	6,2	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.1.20	WC	3,9	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.1.21	WC	4,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.1.22	WC	7,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.1.23	WC	4,1	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled



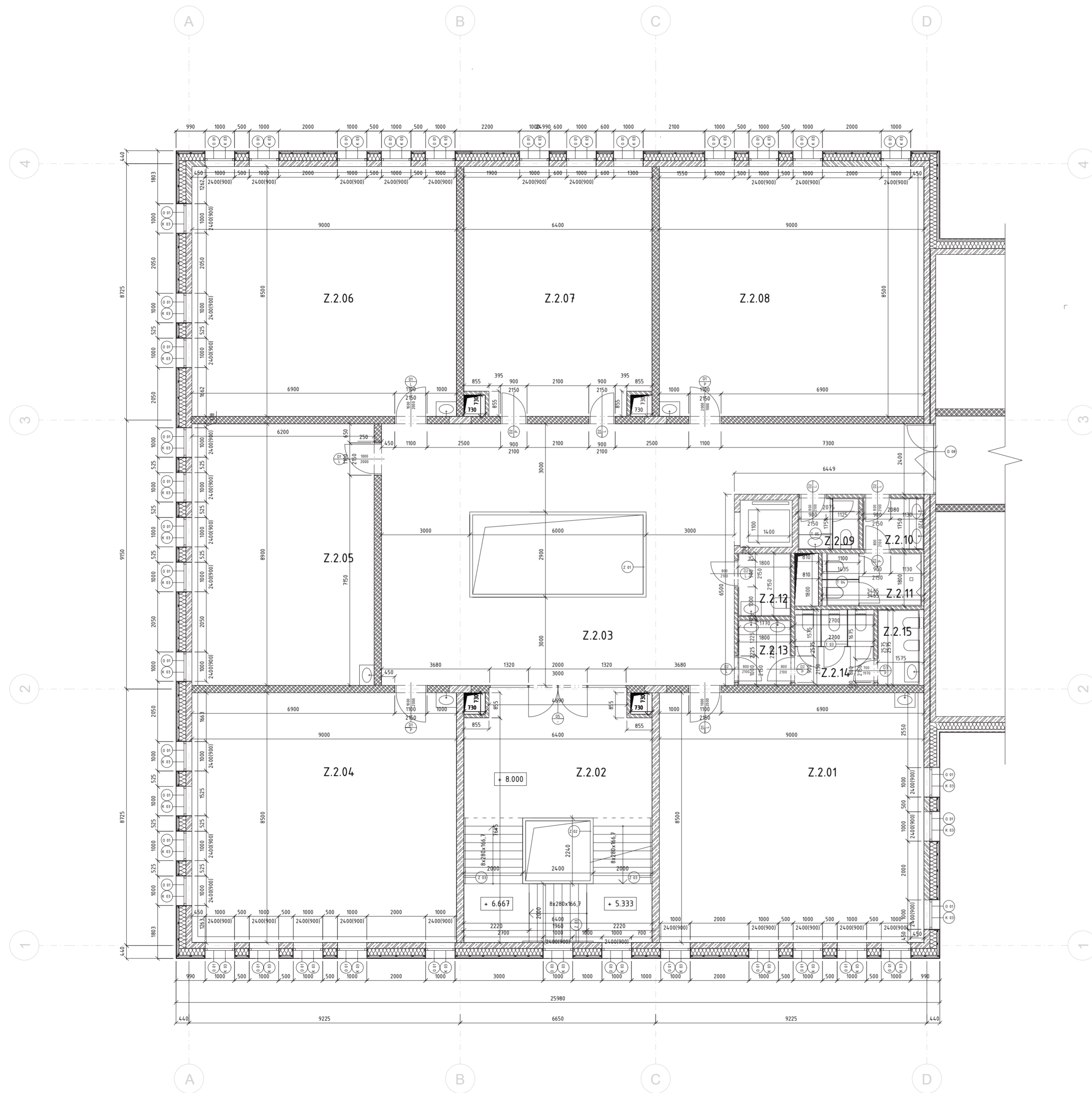
LEGENDA

- zdvo Porootherm AKU tl. 250, oboustranně omítnuté
- zdvo Porootherm AKU tl. 11,5, oboustranně omítnuté
- železobeton
- příčka z bezpečnostního ornamentálního skla Perito vzor krizet
- sanitární příčka Aqua z HPL tl. 12

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ůblice Tanvaldská, 162 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	D.1.12
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
VÝKRES	Půdorys 1.NP
MĚŘÍTKO	1:100

TABULKA MÍSTNOSTÍ

číslo místnosti	účel místnosti	plocha [m ²]	podlahová krytina	stěny	strop
Z.2.01	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.2.02	schodiště	53,8	linoleum	omítka	-
Z.2.03	chodba	14,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.2.04	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.2.05	učebna	55,2	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.2.06	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.2.07	kabinet	15,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.2.08	kabinet	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.2.09	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.2.10	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.2.11	WC	6,2	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.2.12	WC	3,9	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.2.13	WC	4,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.2.14	WC	7,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.2.15	WC	4,1	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled



LEGENDA

- zdivo Porotherm AKU H. 250, oboustranně omítnuté
- zdivo Porotherm AKU H. 115, oboustranně omítnuté
- železobeton
- sanitární příčka Aqua z HPL H. 12

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT **FA** **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Tháurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUČÍ ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUČÍ PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. Pavel Meloun**

DATUM **květen 2023**

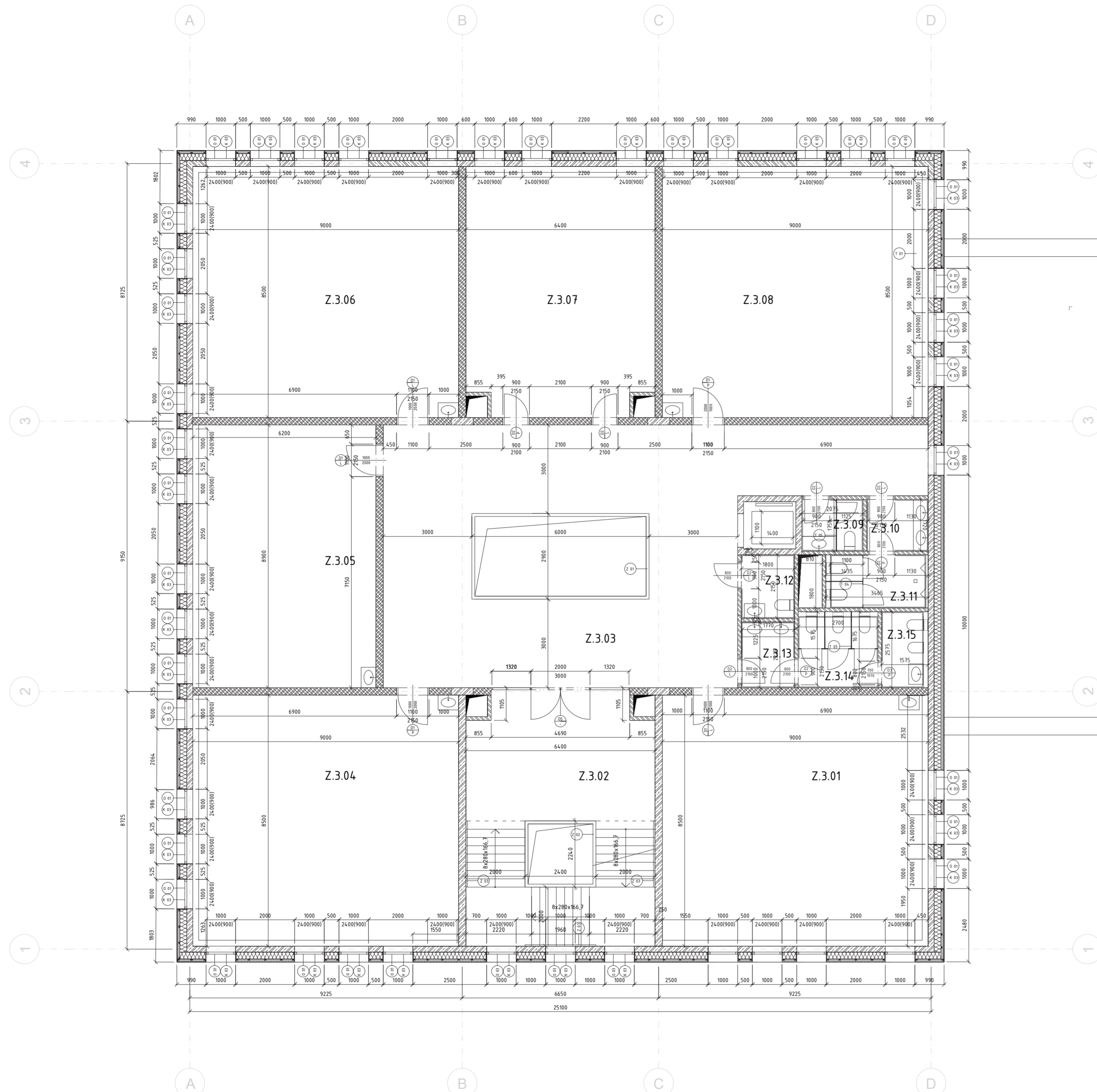
ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

VÝKRES **D.1.13 Půdorys 2.NP**

MĚŘÍTKO **1:100**

TABULKA MÍSTNOSTÍ

číslo místnosti	účel místnosti	plocha [m ²]	podlahová krytina	stěny	strop
Z.3.01	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.3.02	schodiště	53,8	linoleum	omítka	-
Z.3.03	chodba	14,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.3.04	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.3.05	učebna	55,2	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.3.06	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.3.07	kabinet	15,9	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.3.08	kabinet	76,5	linoleum	omítka	akustický podhled
Z.3.09	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.3.10	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.3.11	WC	6,2	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.3.12	WC	3,9	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.3.13	WC	4,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.3.14	WC	7,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled
Z.3.15	WC	4,1	keramická dlažba	ker. obklad	sdk podhled



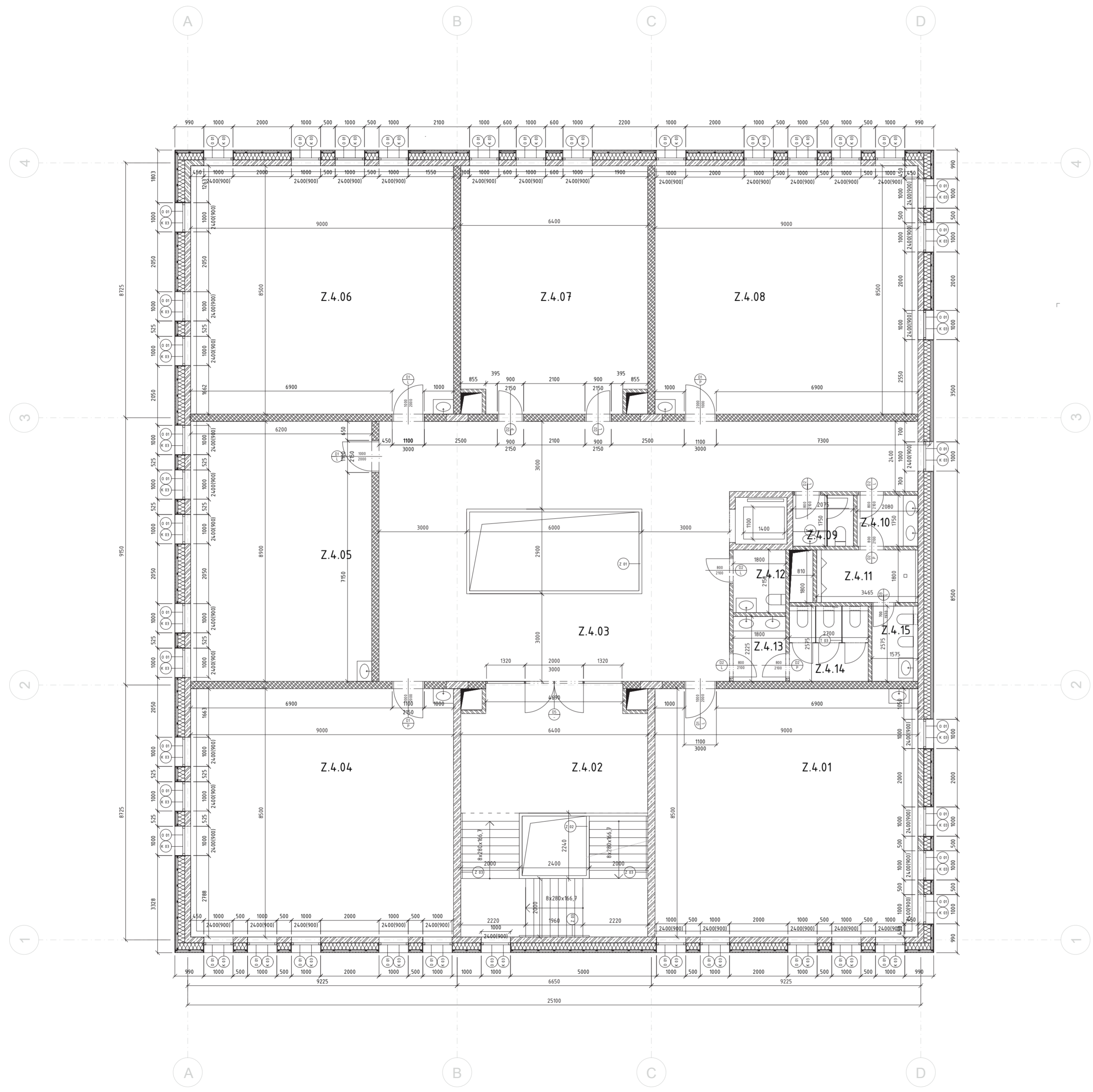
LEGENDA

- zdivo Porotherm AKU H. 250, oboustranně omítnuté keramické akustické zdivo tl. 250
- zdivo Porotherm AKU H. 11,5 oboustranně omítnuté
- železobeton
- sanitární příčka Aqua z HPL tl. 12

±0,00 = 290,15 m n.n. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákuova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. Pavel Meloun
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
VÝKRES	Půdorys 3.NP
MĚŘÍTKO	1:100

TABULKA MÍSTNOSTÍ

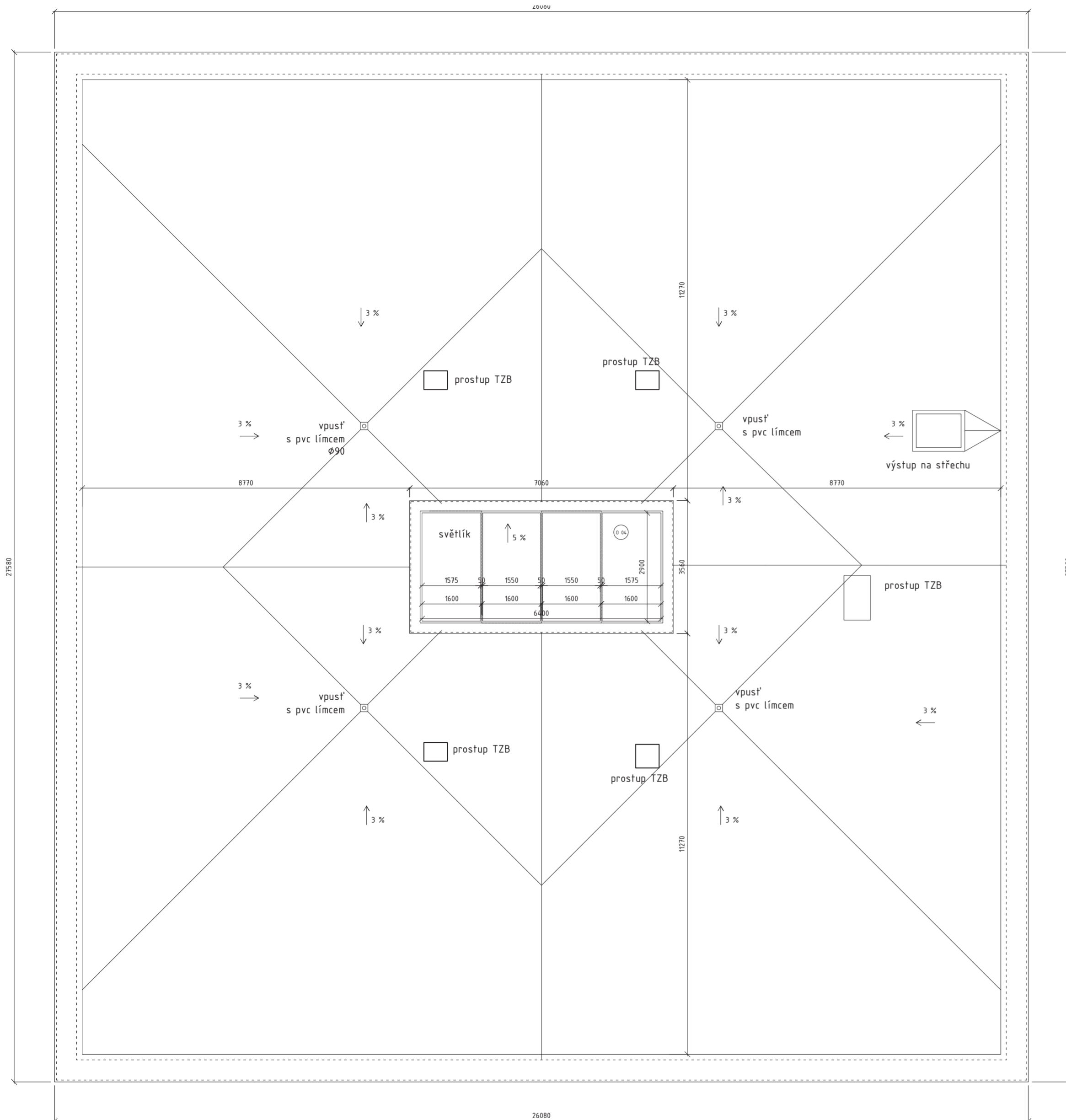
číslo místnosti	účel místnosti	plocha [m ²]	podlahová krytina	stěny	strop
Z.4.01	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický pohled
Z.4.02	schodiště	53,8	linoleum	omítka	-
Z.4.03	chodba	14,9	linoleum	omítka	akustický pohled
Z.4.04	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický pohled
Z.4.05	učebna	55,2	linoleum	omítka	akustický pohled
Z.4.06	učebna	76,5	linoleum	omítka	akustický pohled
Z.4.07	kabinet	15,9	linoleum	omítka	akustický pohled
Z.4.08	kabinet	76,5	linoleum	omítka	akustický pohled
Z.4.09	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk pohled
Z.4.10	WC	3,6	keramická dlažba	ker. obklad	sdk pohled
Z.4.11	WC	6,2	keramická dlažba	ker. obklad	sdk pohled
Z.4.12	WC	3,9	keramická dlažba	ker. obklad	sdk pohled
Z.4.13	WC	4,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk pohled
Z.4.14	WC	7,0	keramická dlažba	ker. obklad	sdk pohled
Z.4.15	WC	4,1	keramická dlažba	ker. obklad	sdk pohled



LEGENDA

- zdivo Porotherm AKU H. 250, oboustranně omítnuté
keramické akustické zdivo tl. 250
- zdivo Porotherm AKU H. 11,5, oboustranně omítnuté
- železobeton
- sanitární příčka Aqua z HPL tl. 12

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákuova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. Pavel Meloun
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
VÝKRES	D.1.1.3 Půdorys 4.NP
MĚŘÍTKO	1:100



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU

Gymnázium Ůblice
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU

Bakalářská práce



Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV

15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUcí ÚSTAVU

prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR

Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUcí PRÁCE

Ing. arch. Ondřej Tuček

VYPRACOVALA

Šárka Vohralíková

KONZULTANT/KA ČÁSTI

DATUM

květen 2023

ČÁST PROJEKTU

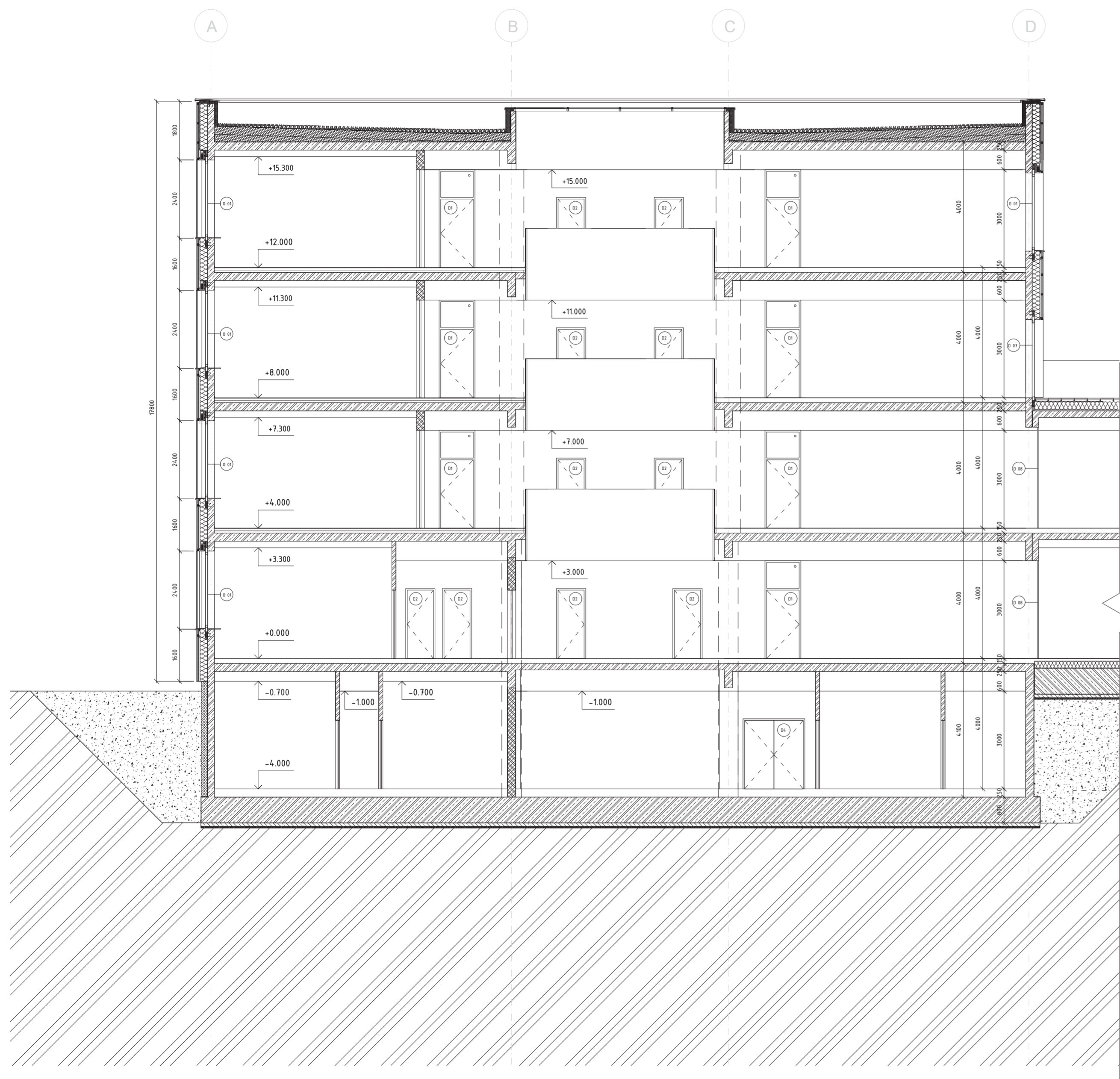
ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

VÝKRES

Půdorys střechy

MĚŘÍTKO

1:100



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Gymnázium Ďáblice
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU Bakalářská práce

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Tháškova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUČÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUČÍ PRÁCE Ing. arch. Ondřej Tuček

VYPRACOVALA Šárka Vohralíková

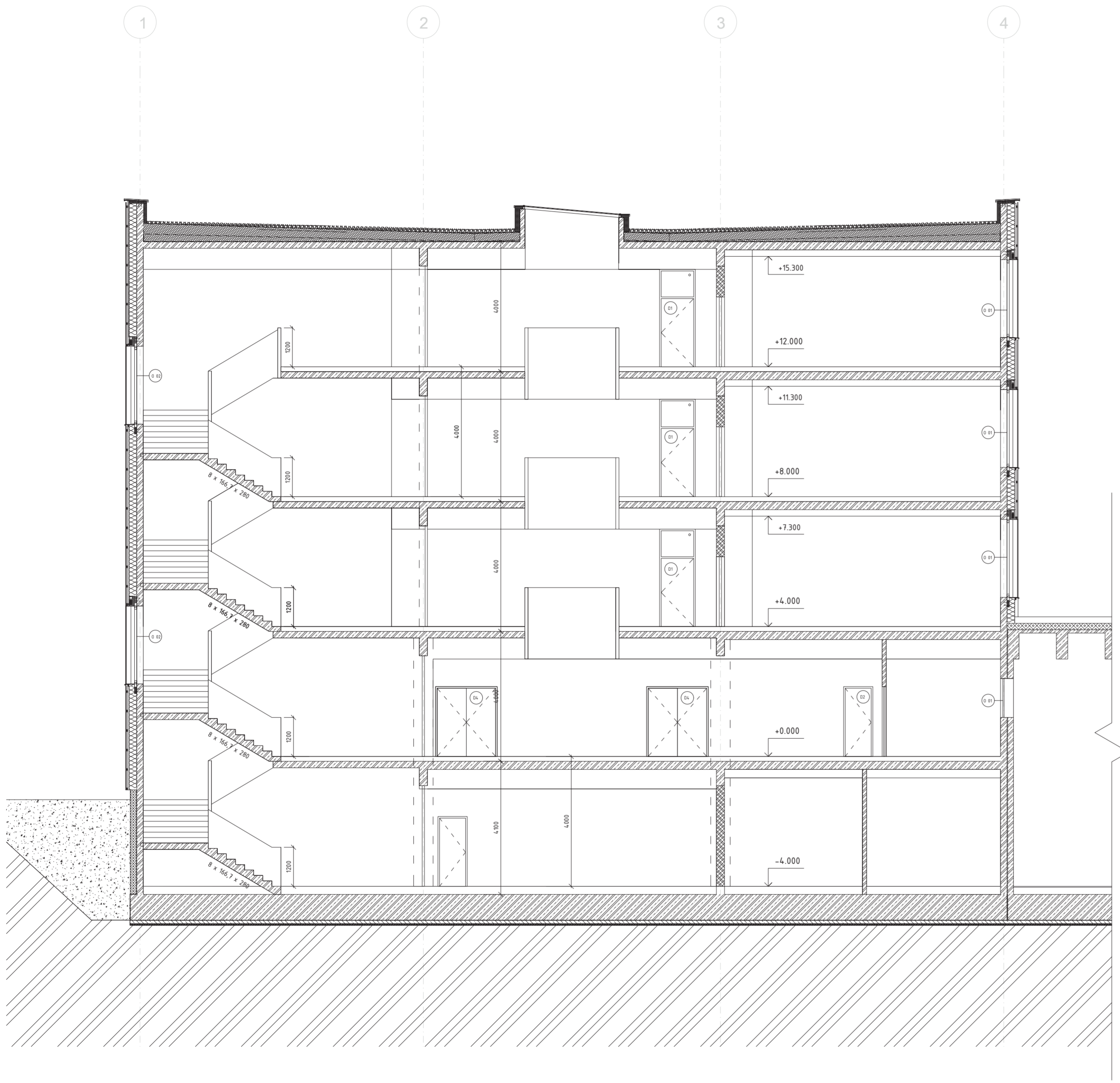
KONZULTANT/KA ČÁSTI Ing. Pavel Meloun

DATUM květen 2023

ČÁST PROJEKTU ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

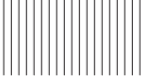
VÝKRES Řez A-A'

MĚŘÍTKO 1:100



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháškurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. Pavel Meloun
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
VÝKRES	Řez B-B'
MĚŘÍTKO	1:100

LEGENDA

 nátěrem ošetřená smrková prkna tl. 20 mm

 soklová omítka



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

 **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. Pavel Meloun**

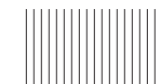
DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

VÝKRES **Východní fasáda**

MĚŘÍTKO **1:100**

LEGENDA



nátěrem ošetřená smrková prkna
tl. 20 mm



soklová omítka



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT **FA** **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. Pavel Meloun**

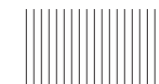
DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

VÝKRES **Severní fasáda**

MĚŘÍTKO **1:100**

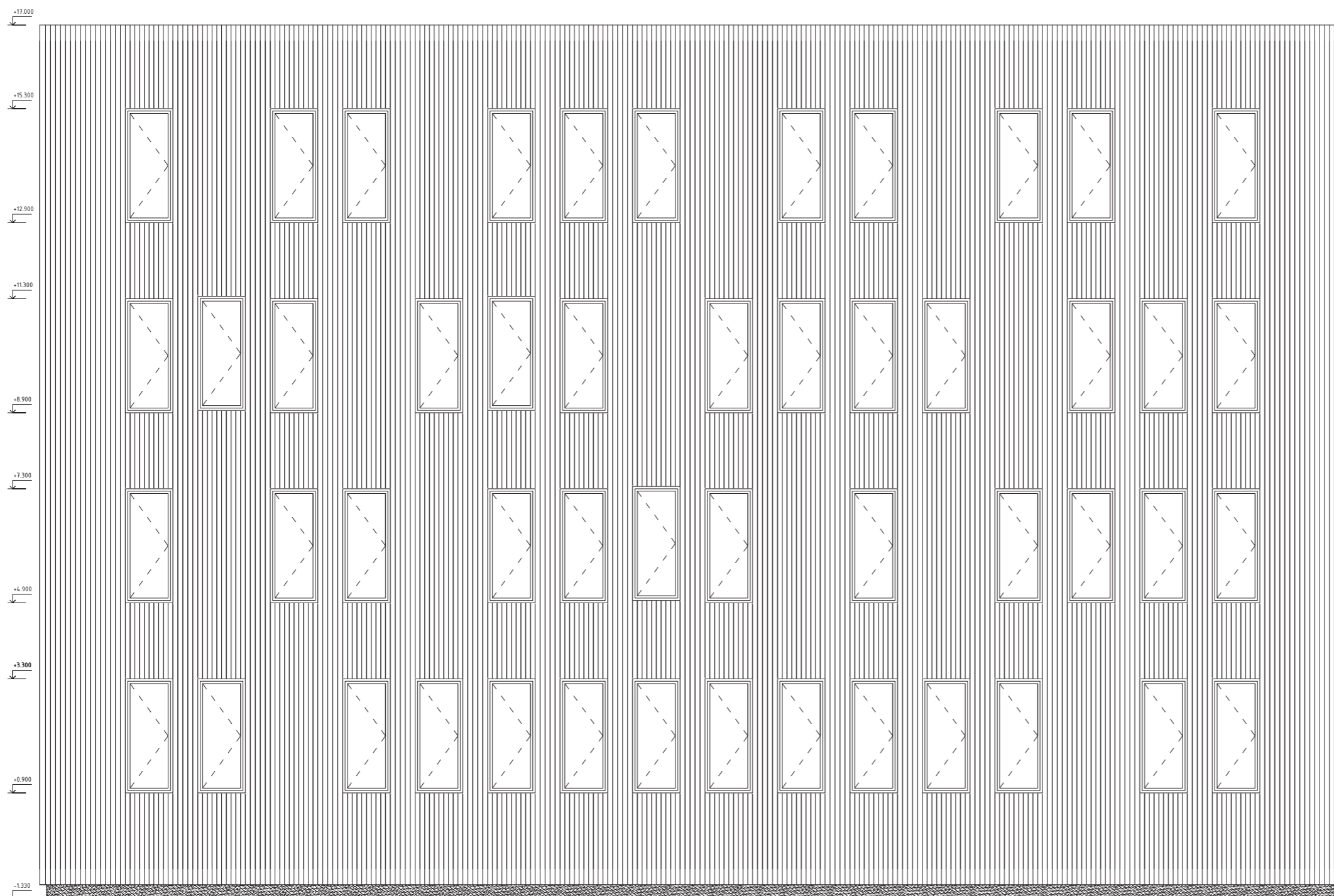
LEGENDA



nátěrem ošetřená smrková prkna
tl. 20 mm



soklová omítka



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT **FA** **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUČÍ ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUČÍ PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. Pavel Meloun**

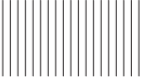
DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

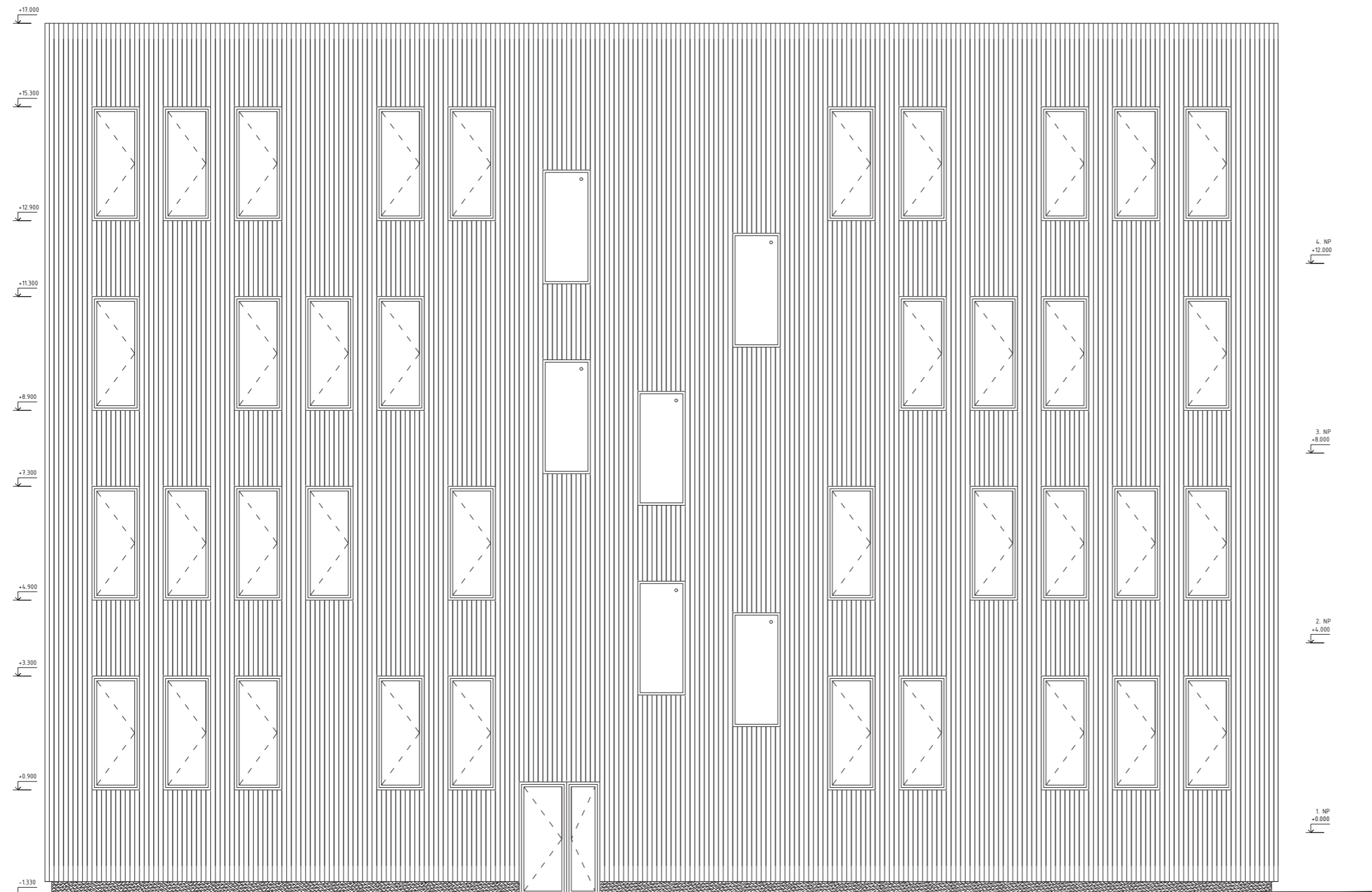
VÝKRES **Západní fasáda**

MĚŘÍTKO **1:100**

LEGENDA

 nátěrem ošetřená smrková prkna tl. 20 mm

 omítka soklová



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT
FA **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

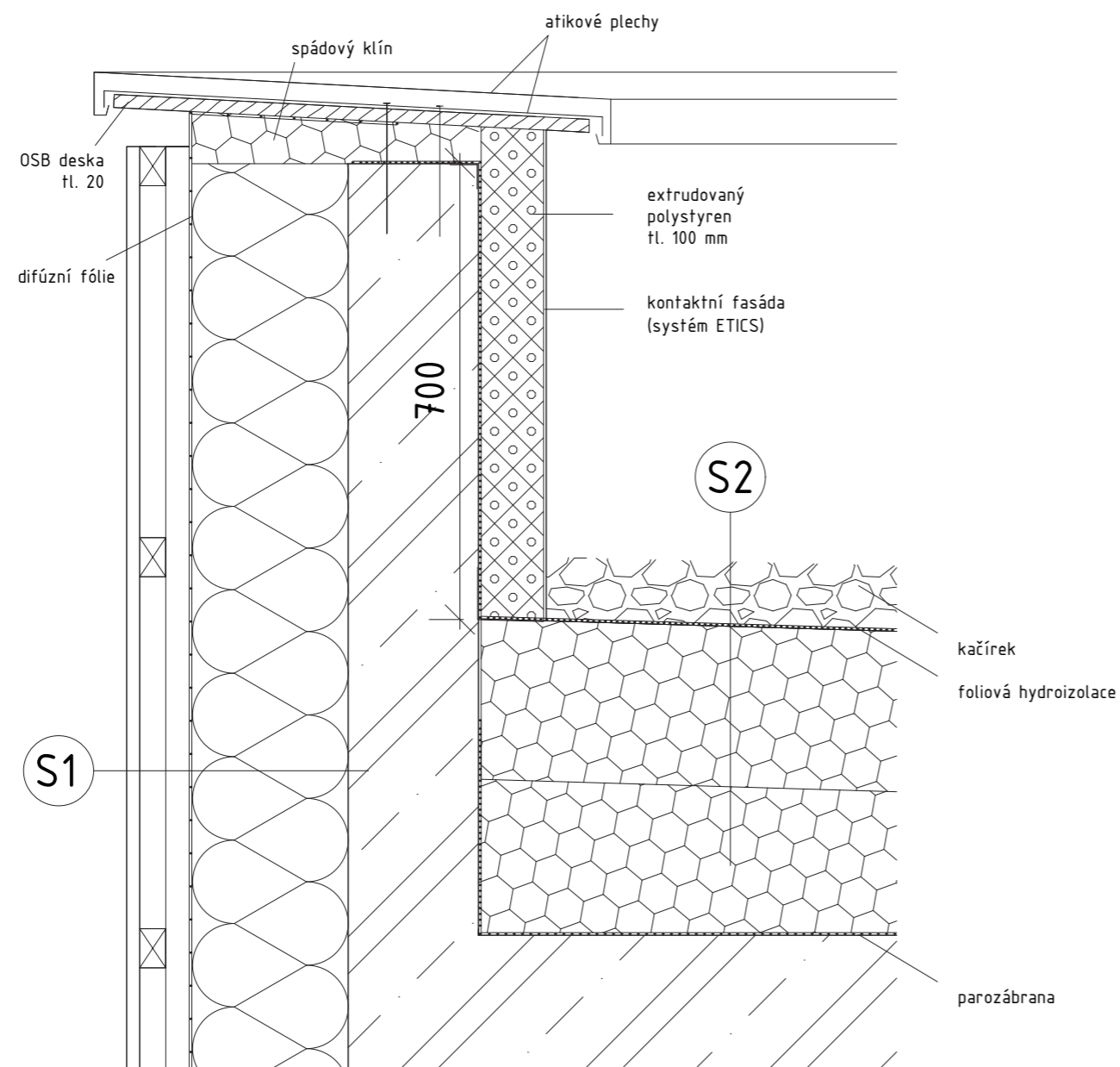
KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. Pavel Meloun**

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

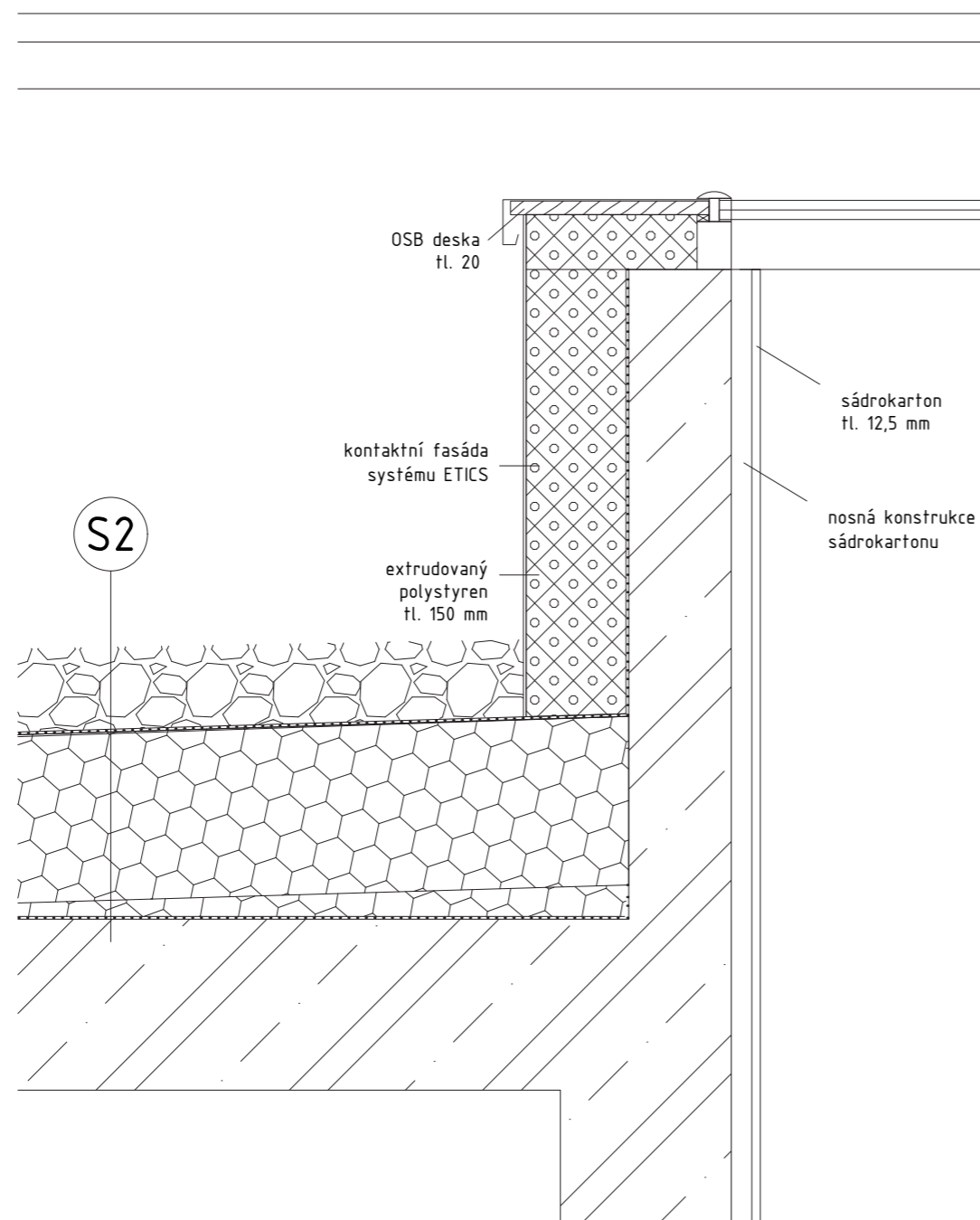
VÝKRES **Jižní fasáda**

MĚŘÍTKO **1:100**



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. Pavel Meloun
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
VÝKRES	Detail atiky
MĚŘÍTKO	1:10



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**



Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. Pavel Meloun**

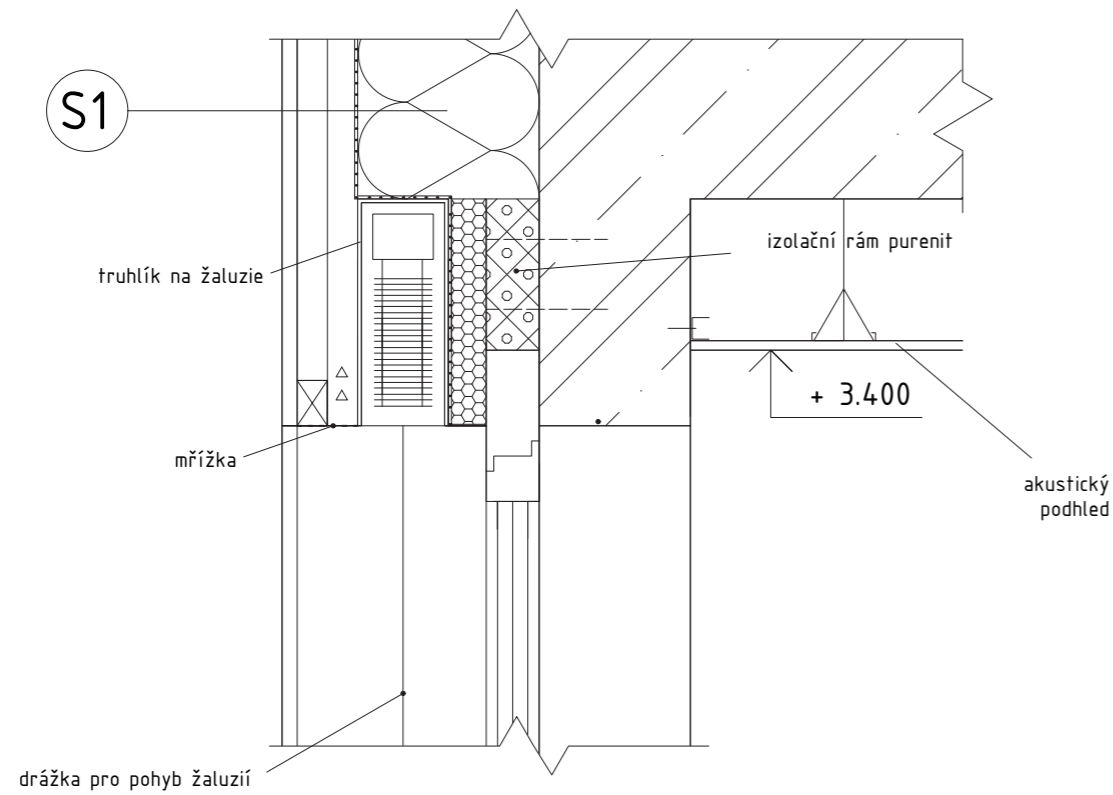
DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

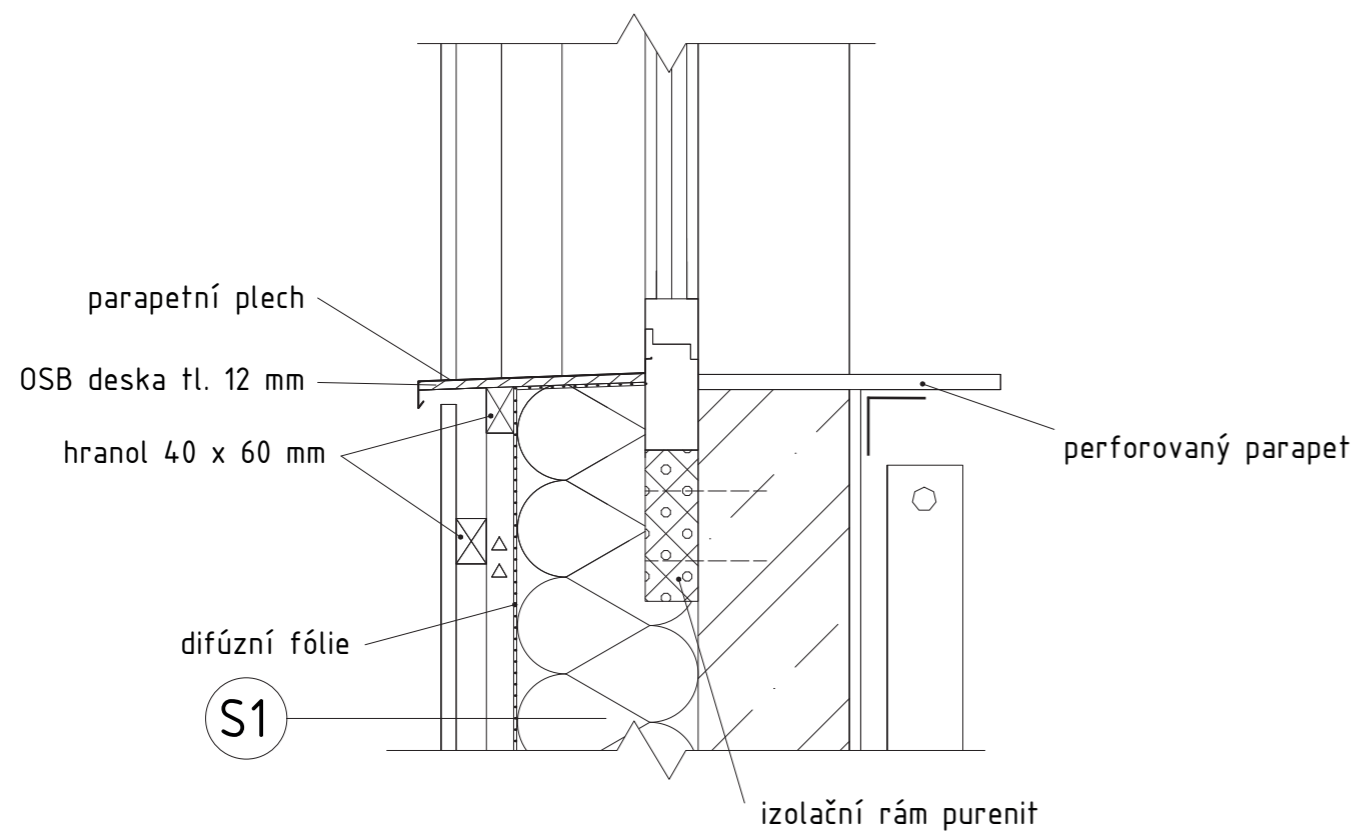
VÝKRES **Detail návaznosti světlíku a střechy**

MĚŘÍTKO **1:10**

NADPRAŽÍ



PARAPET



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Gymnázium Ďáblice
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU Bakalářská práce

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUČÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUČÍ PRÁCE Ing. arch. Ondřej Tuček

VYPRACOVALA Šárka Vohralíková

KONZULTANT/KA ČÁSTI Ing. Pavel Meloun

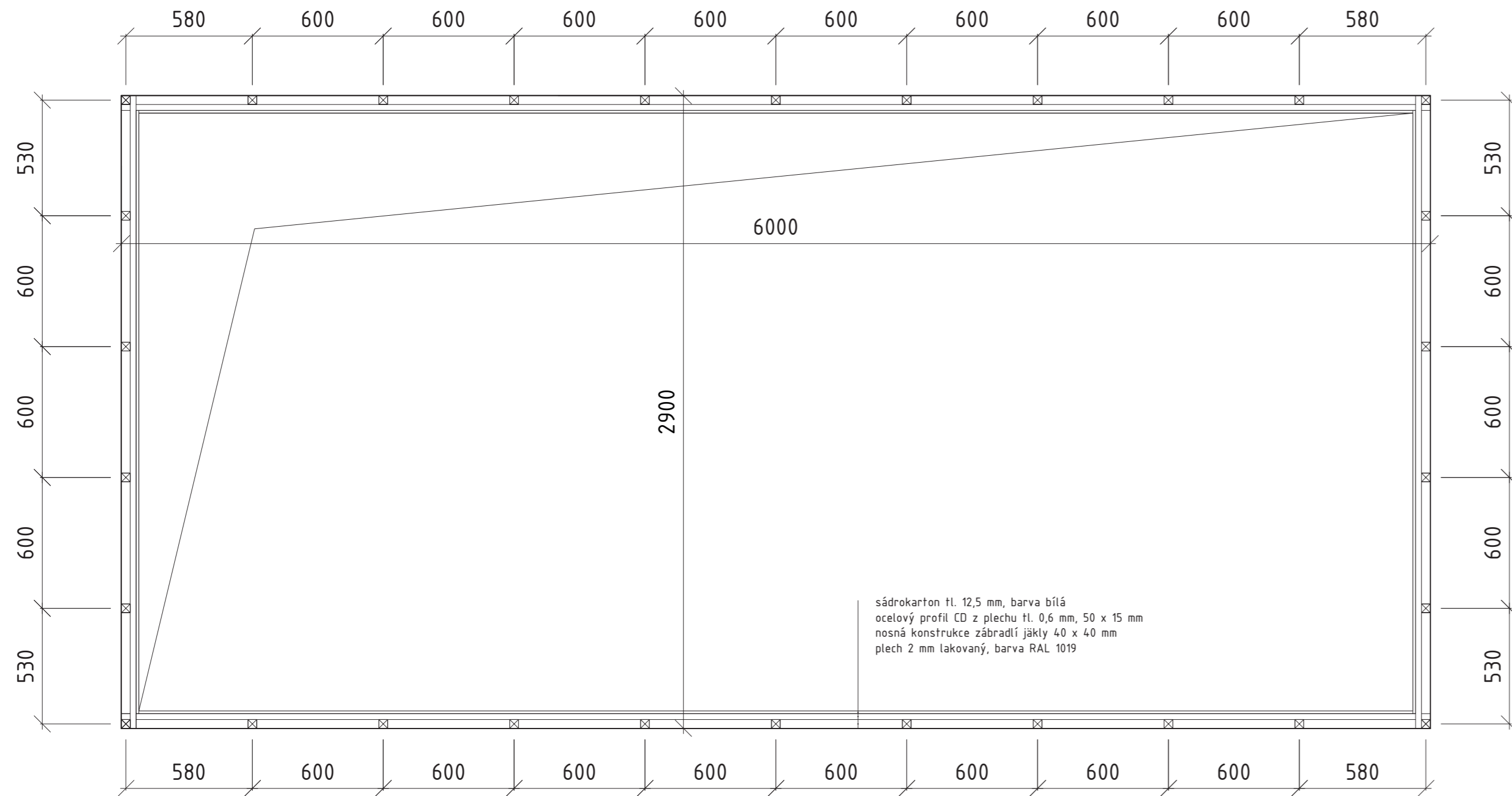
DATUM květen 2023

ČÁST PROJEKTU ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

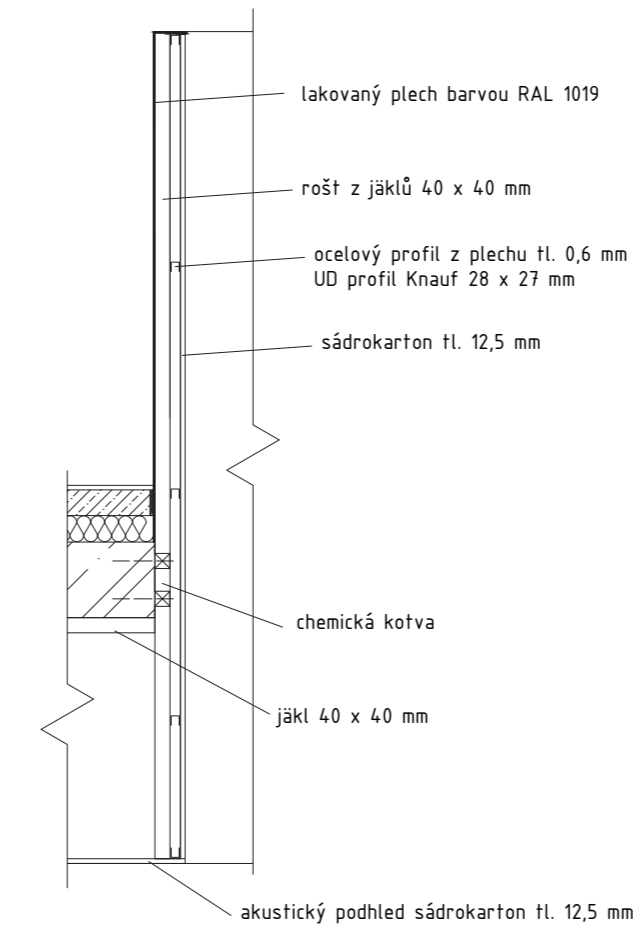
VÝKRES Detail nadpraží a parapetu

MĚŘÍTKO 1:10

PŮDORYS ZÁBRADLÍ 1:20







ŘEZ ZÁBRADLÍ 1:20



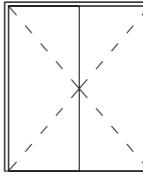

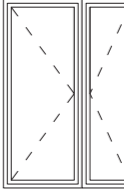


±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
VÝKRES	Půdorysný a svislý řez zábradlí
MĚŘÍTKO	1:20


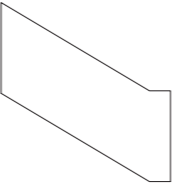
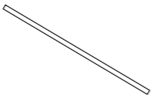
TABULKA OKEN

označení	popis	rozměry	schéma 1:100	počet kusů
01	hliníkové jednokřídle otevíravé okno výplň: izolační trojsklo povrchová úprava: černý matný lak kování:	1000 x 2400		135
02	hliníkové pevné okno výplň: izolační trojsklo povrchová úprava: černý matný lak	1000 x 2400		6
03	hliníkové jednokřídle otevíravé okno výplň: izolační trojsklo s požárním zasklením povrchová úprava: černý matný lak	1000 x 2400		7
04	interiérové hliníkové pevné okno výplň: požární zasklení 45 DP1 povrchová úprava: černý matný lak	3000 x 1200		1

TABULKA DVEŘÍ

označení	popis	rozměry	schéma 1:100	počet kusů
D1	dveře interiérové v učebnách hliníkové s nadsvětlíkem	1000*3000		16
D2	dveře interiérové hliníkové	900*2100		25
D4	dveře dvoukřídle hliníkové	1800*2100		3
D7	hliníkové jednokřídle exteriérové dveře na terasu výplň: izolační trojsklo povrchová úprava: černý matný lak	1000 x 2400		1
D6	hliníkové exteriérové dveře s panikovým kováním výplň: izolační trojsklo povrchová úprava: černý matný lak	1700 x 2400		1


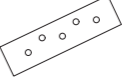
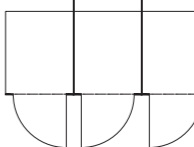
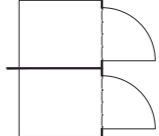
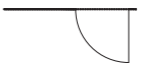
TABULKA ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

označení	popis	počet kusů / délka	schéma
Z1	zábradlí z plechu tl. 2 mm, jáklů 40x40 mm a sádrokartonu, 6000 x 2900 mm	3	
Z2	schodišťové zábradlí z plechů tl. 2 mm a jáklů 40x40 mm	72 m	
Z3	schodišťové zábradlí délky 2 m kotvené do stěny	12	

TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

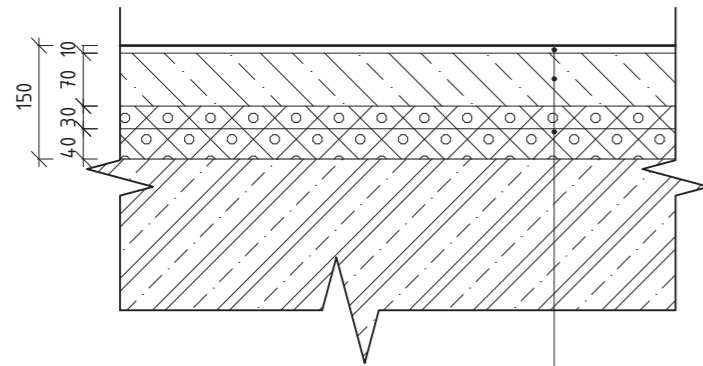
označení	popis	rozvinotá šířka	počet kusů/délka
K 01	atikový plech	995	107 m
K 02	atikový plech u světlíku	400	18,2 m
K 03	parapet	375	148 ks

TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

označení	popis	délka / ks	schéma 1:100
T1a	parapet plný 1000*200	148 m	
T1b	parapet perforovaný šířky 200	136 m	
T3	trojkabina HPL	4	
T4	dvojkabina HPL	4	
T5	příčka HPL s dveřmi	5	

SKLADBA PODLAH NA CHODBÁCH,
V UČEBNÁCH A V KABINETECH
V TYP. PODLAŽÍ

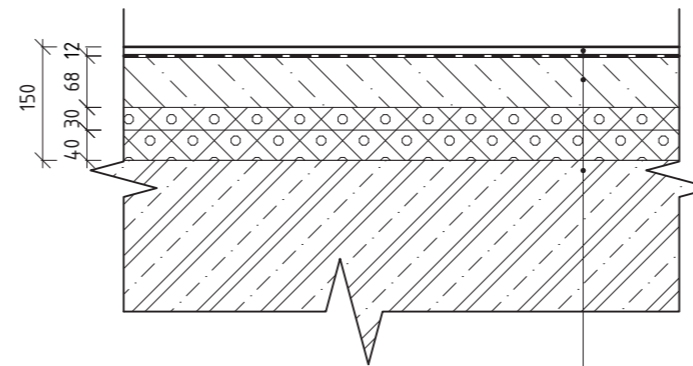
P1



linoleum	tl. 4 mm
lepidlo	
vyrovnávací stěrka	tl. 6 mm
betonová mazanina	tl. 70 mm
separační fólie	
kročejová izolace	tl. 30 mm
tepelná izolace	tl. 40 mm

SKLADBA PODLAH NA WC
V TYP. PODLAŽÍ

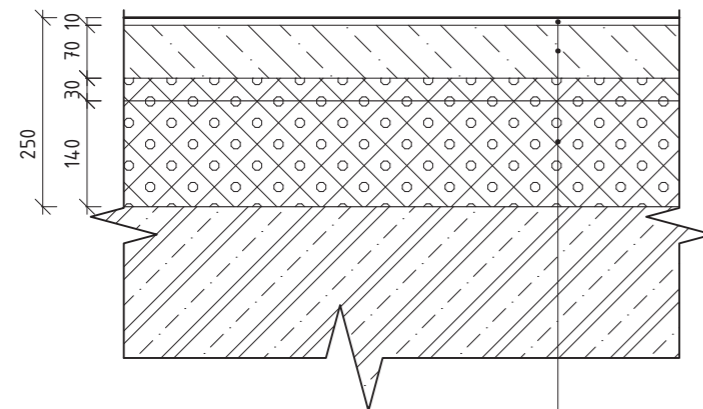
P2



keramická dlažba	tl. 12 mm
lepidlo	
hydroizolační stěrka	
betonová mazanina	tl. 70 mm
separační fólie	
kročejová izolace	tl. 30 mm
tepelná izolace	tl. 40 mm

SKLADBA PODLAH NA CHODBÁCH,
V ŠATNÁCH A VE SKLADECH
V SUTERÉNU

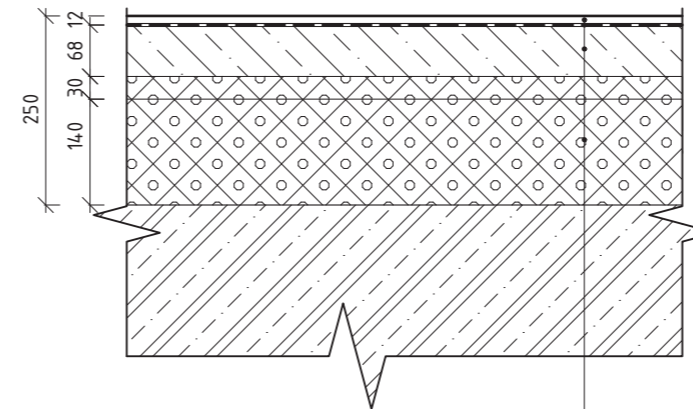
P3



linoleum	tl. 10 mm
lepidlo	
betonová mazanina	tl. 70 mm
separační fólie	
kročejová izolace	tl. 30 mm
tepelná izolace	tl. 140 mm

SKLADBA PODLAH NA WC
V SUTERÉNU

P4



keramická dlažba	tl. 12 mm
lepidlo	
hydroizolační stěrka	
betonová mazanina	tl. 70 mm
separační fólie	
kročejová izolace	tl. 30 mm
tepelná izolace	tl. 140 mm

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Gymnázium Ďáblice
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU Bakalářská práce

ČVUT Fakultu architektury
FA ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUČÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUČÍ PRÁCE Ing. arch. Ondřej Tuček

VYPRACOVALA Šárka Vohralíková

KONZULTANT/KA ČÁSTI Ing. Pavel Meloun

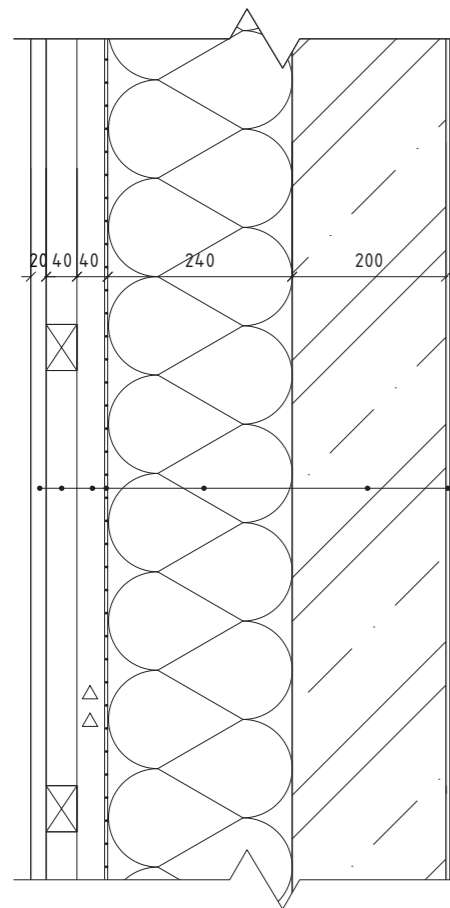
DATUM květen 2023

ČÁST PROJEKTU ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

VÝKRES Skladby podlah

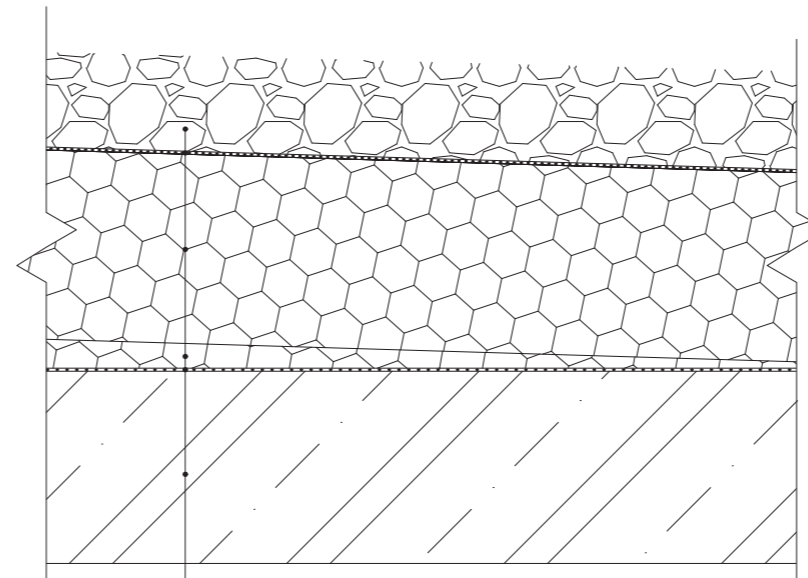
MĚŘÍTKO 1:10

OBVODOVÝ PLÁŠŤ



prkenný obklad smrk tl. 20 mm
 kontralatě 60 x 40 mm
 větraná mezera / latě tl. 40 mm
 difúzní fólie
 tepelná izolace tl. 240 mm
 železobeton tl. 200 mm
 omítka sádrová

STŘECHA



kačírek min. tl. 100 mm
 geotextilie
 fóliová hydroizolace
 geotextilie
 tepelná izolace tl. 250 mm
 spádové klíny 3%
 parozábrana

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU

Gymnázium Ďáblice
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU

Bakalářská práce



Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV

15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUcí ÚSTAVU

prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR

Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUcí PRÁCE

Ing. arch. Ondřej Tuček

VYPRACOVALA

Šárka Vohralíková

KONZULTANT/KA ČÁSTI

Ing. Pavel Meloun

DATUM

květen 2023

ČÁST PROJEKTU

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

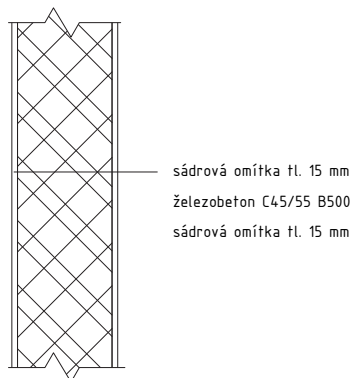
VÝKRES

Skladby obvodových konstrukcí

MĚŘÍTKO

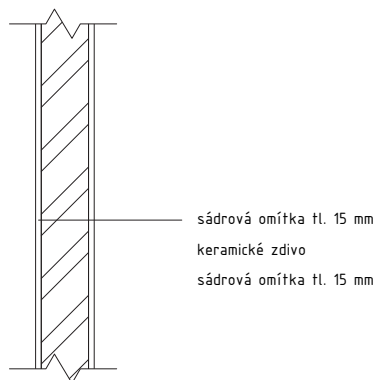
1:20

AKUSTICKÁ KERAMICKÁ
PŘÍČKA
tl. 250 mm



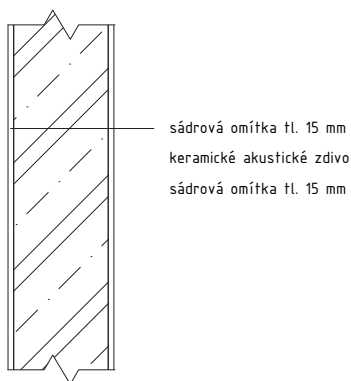
sádrová omítka tl. 15 mm
železobeton C45/55 B500
sádrová omítka tl. 15 mm

KERAMICKÁ PŘÍČKA
tl. 125 mm



sádrová omítka tl. 15 mm
keramické zdivo
sádrová omítka tl. 15 mm

ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA
tl. 250 mm



sádrová omítka tl. 15 mm
keramické akustické zdivo
sádrová omítka tl. 15 mm

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT
FA **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Tháškurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. Pavel Meloun**

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

VÝKRES **Skladby vnitřních dělicích konstrukcí**

MĚŘÍTKO **1:20**

D.2 Stavebně-technické řešení

OBSAH

D.2.1 Výkresová část

D.2.1.1 Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad suterénem 1:100

D.2.1.2 Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1.NP 1:100

D.2.1.3 Výkres tvaru a výztuže železobetonového průvlaku nad 1.NP 1:20

D.2.1.4 Výkres tvaru a výztuže železobetonového sloupu 1:20

D.2.2 Technická zpráva

D.2.3 Statický výpočet

D.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonové oboustranně pnuté desky nad 1. NP

D.2.3.2 Návrh a posouzení železobetonové podestové desky nad 1.NP

D.2.3.3 Návrh a posouzení železobetonového průvlaku pod deskou v JZ rohu

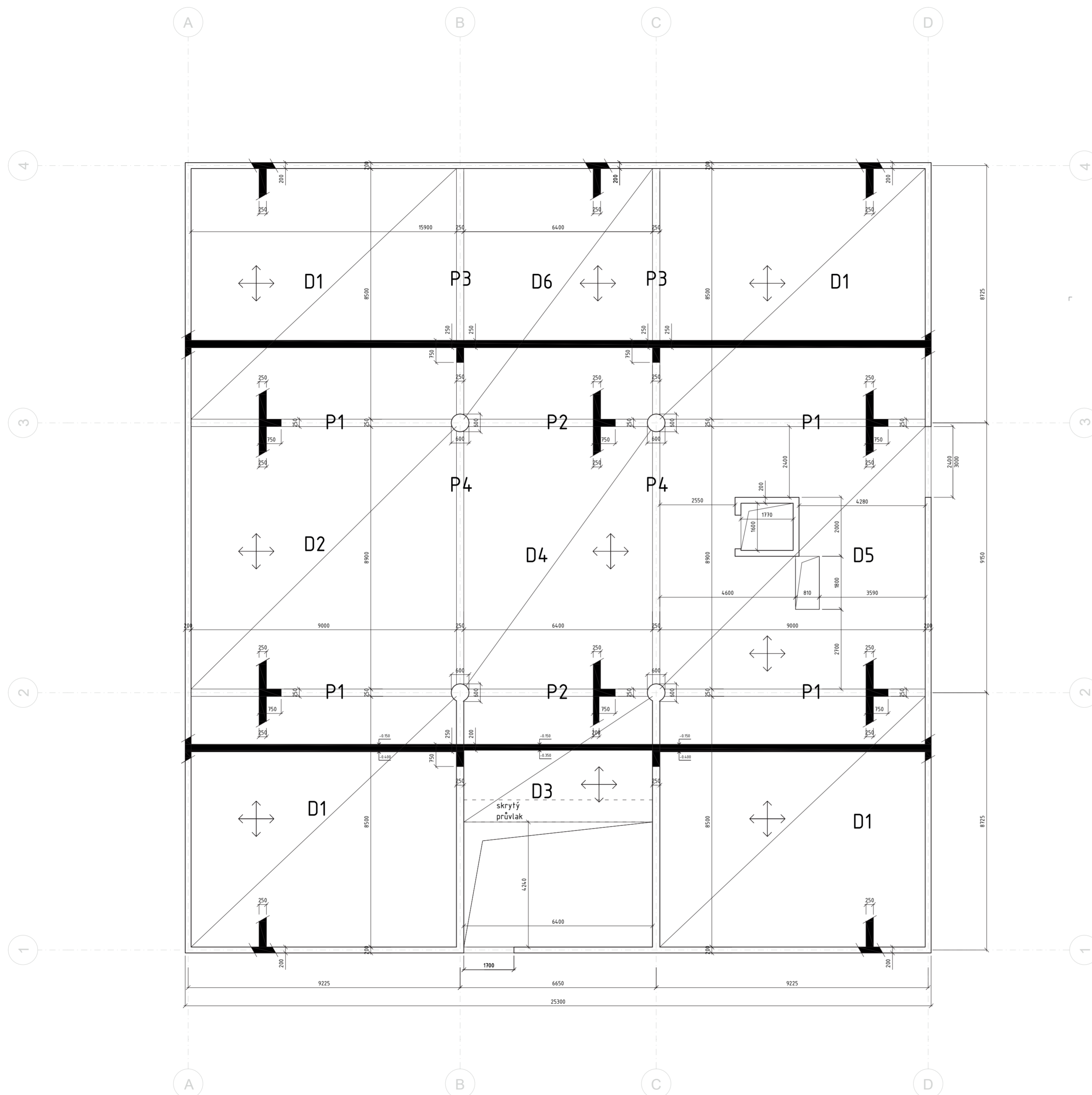
D.2.3.4 Návrh a posouzení železobetonového sloupu pod průvlakem v suterénu

MATERIÁL

třída betonu C45/55

ocel B500

nárok na bednění: beton nikde není pohledový



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Gymnázium Ďáblice
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPĚŇ PROJEKTU Bakalářská práce

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Tháškova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUcí PRÁCE Ing. arch. Ondřej Tuček

VYPRACOVALA Šárka Vohralíková

KONZULTANT/KA ČÁSTI prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

DATUM květen 2023

ČÁST PROJEKTU D.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST

VÝKRES D.2.1.1 Výkres tvaru stropní konstrukce nad suterénem

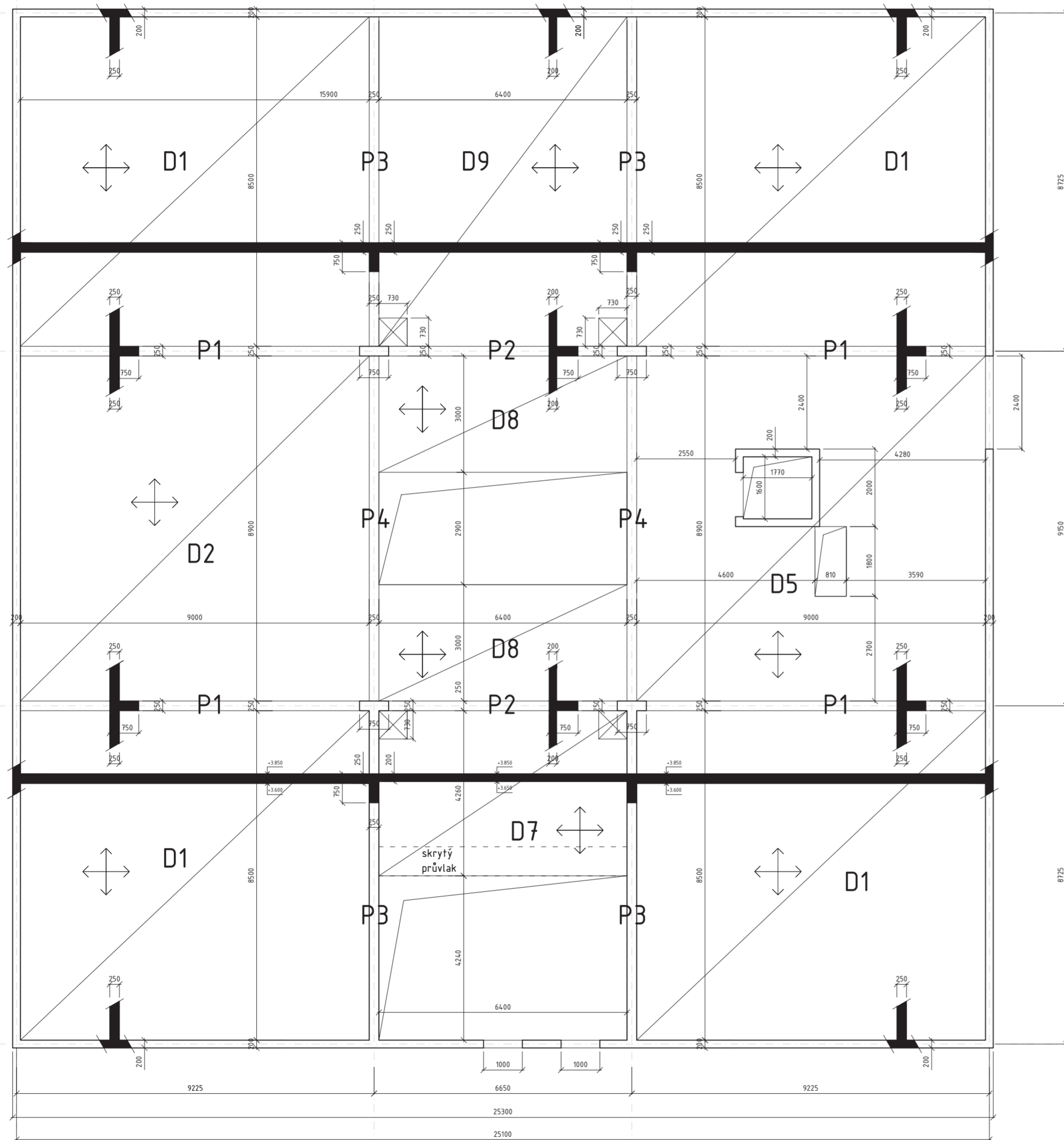
MĚŘÍTKO 1:100

MATERIÁL

třída betonu C45/55

ocel B500

nárok na bednění: beton nikde není pohledový



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT **FA** **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

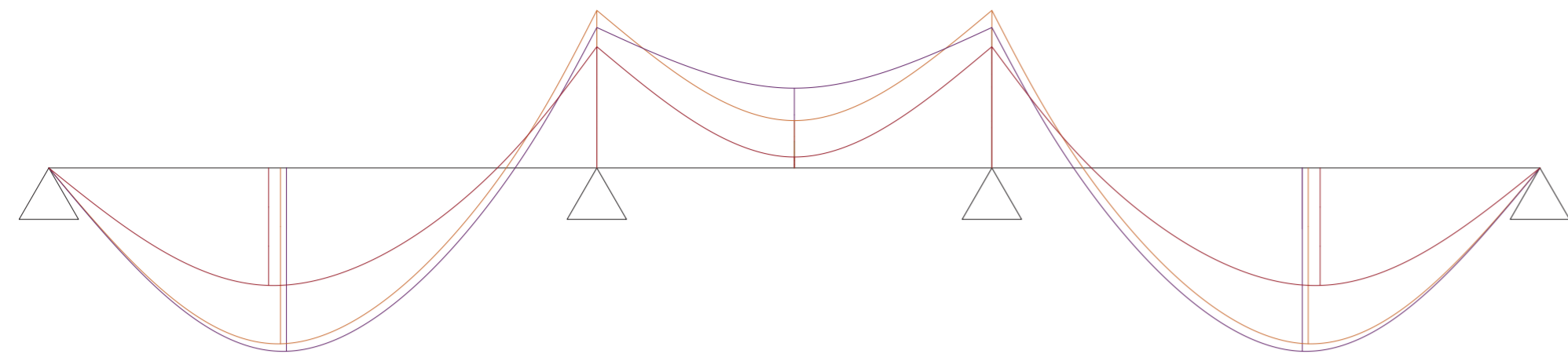
KONZULTANT/KA ČÁSTI **prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.**

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **D.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST**

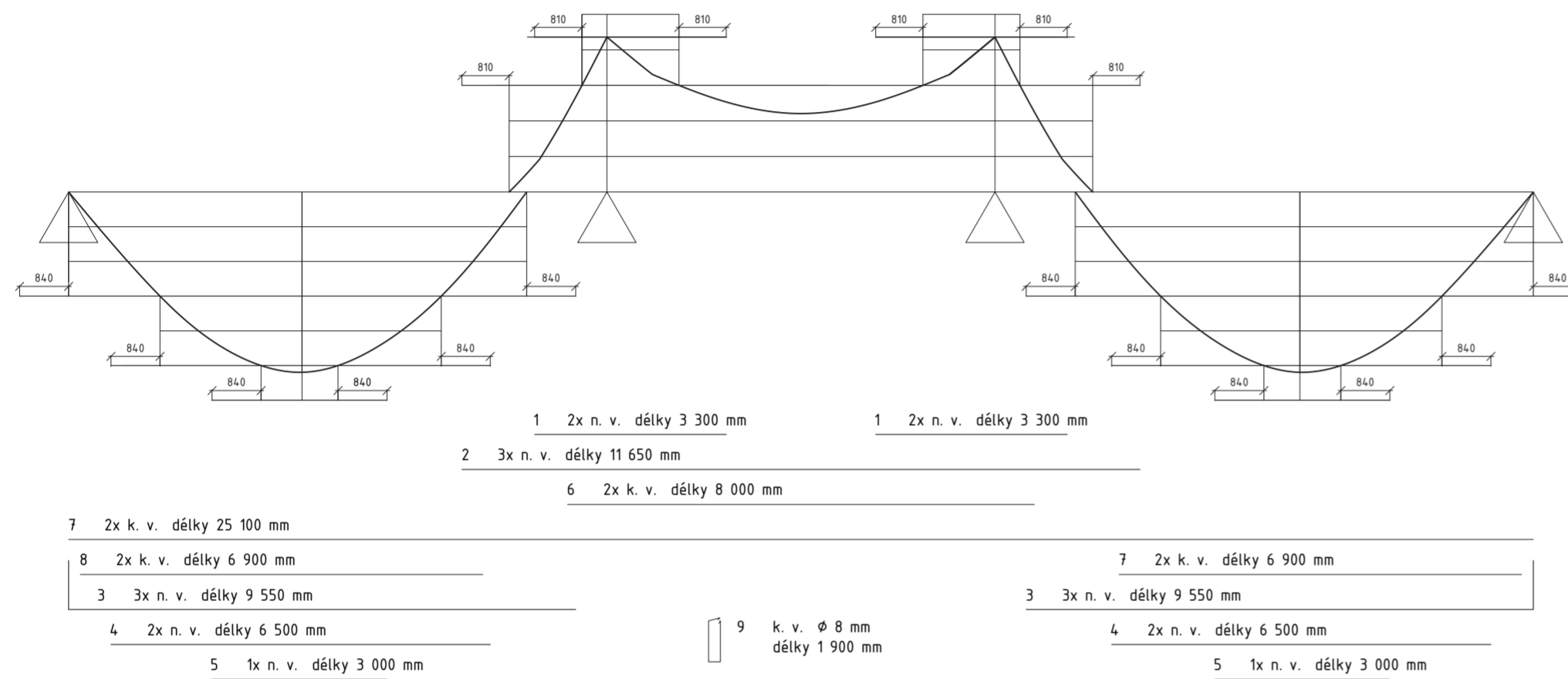
VÝKRES **D.2.1.1 Výkres tvaru stropní konstrukce nad 1.NP**

MĚŘÍTKO **1:100**



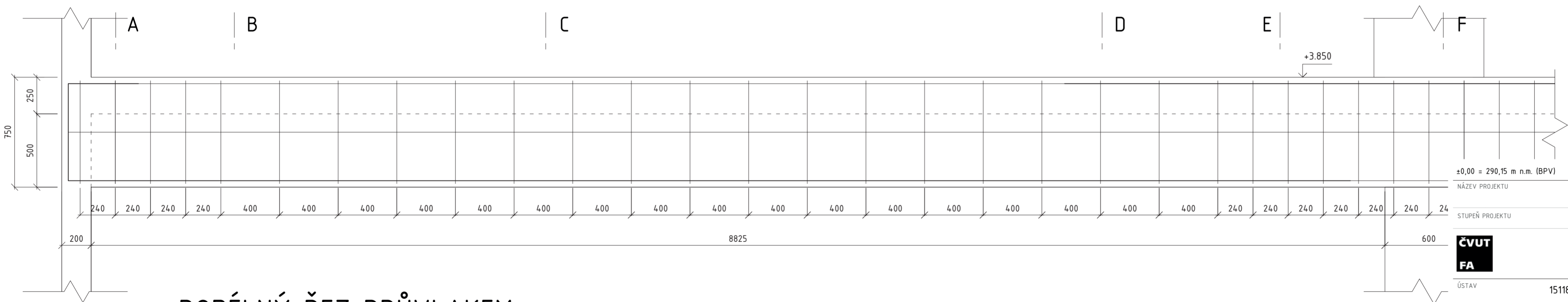
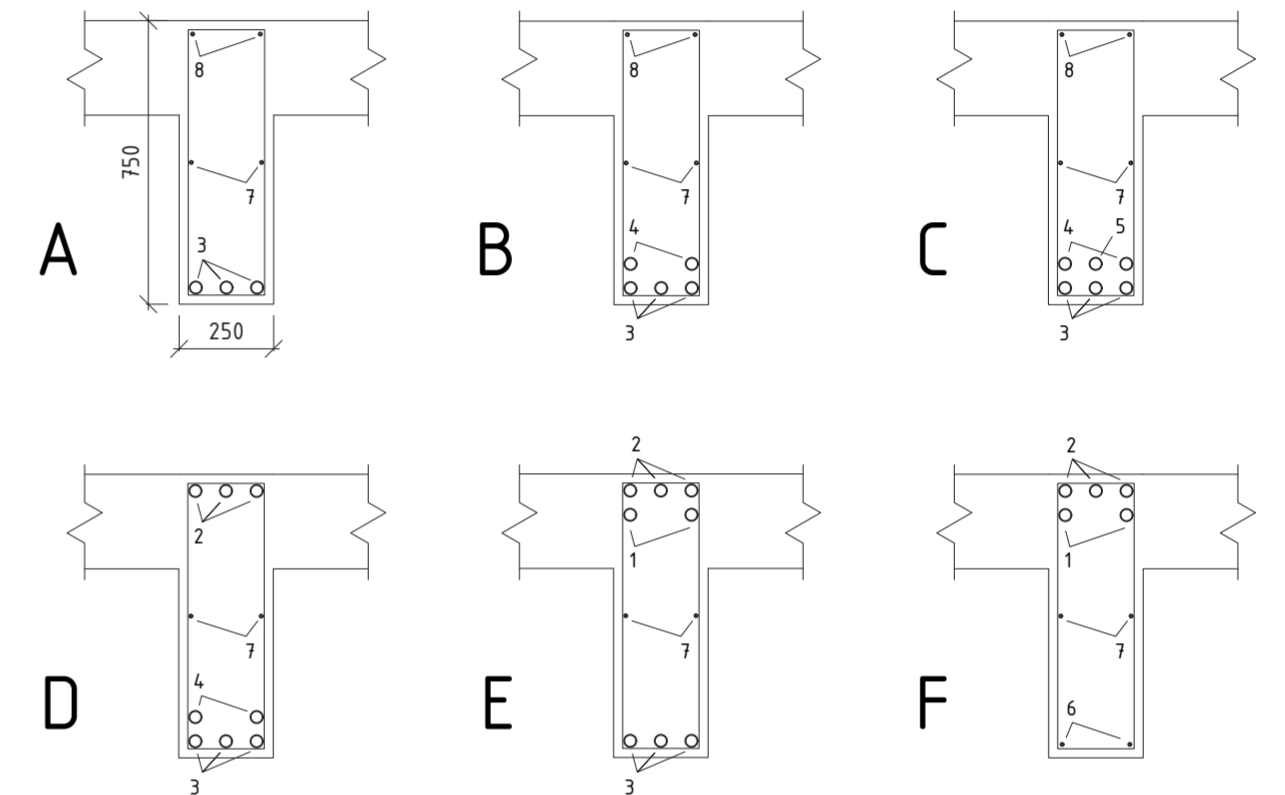
MOMENT

- moment při zatížení všech polí $g_d + q_d$
- moment při zatížení krajních polí $g_d + q_d$ a prostředního pole g_d
- moment při zatížení krajních polí g_d a prostředního pole $g_d + q_d$



VÝZTUŽ

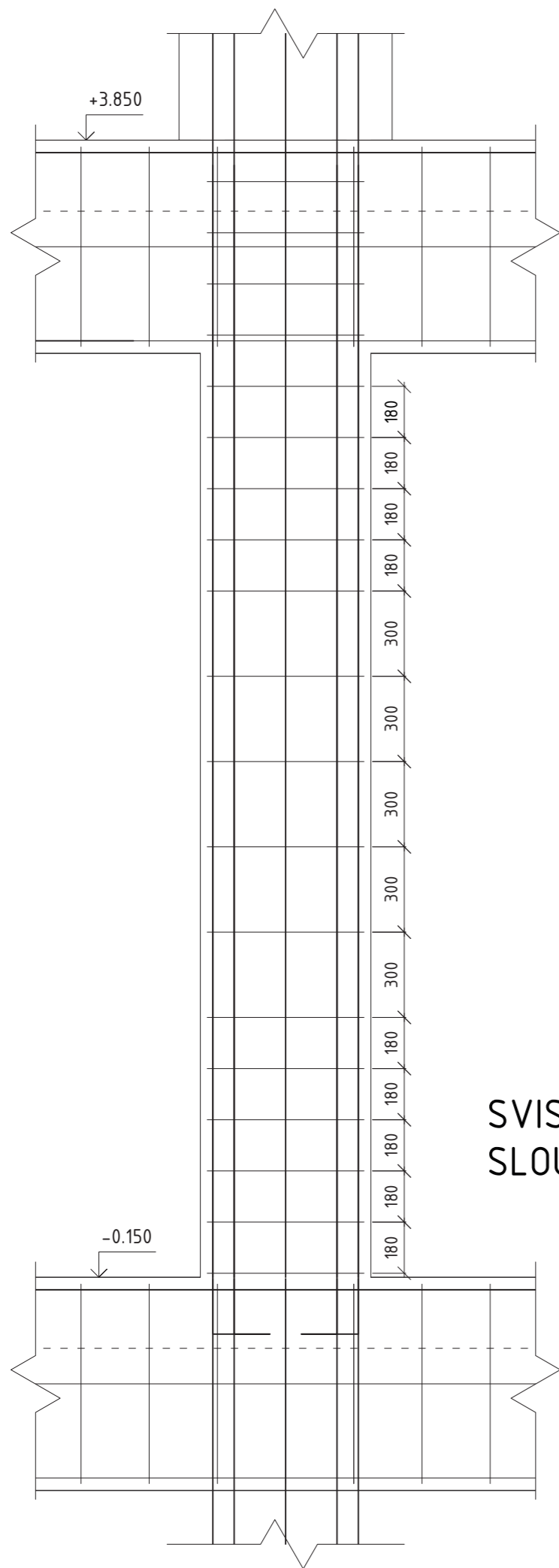
PŘÍČNÉ ŘEZY PRŮVLAKU



PODÉLNÝ ŘEZ PRŮVLAKEM

$\pm 0,00 = 290,15 \text{ m n.m. (BPV)}$

NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	D.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST
VÝKRES	D.2.1.3 Výkres tvaru a výztuže průvlaku nad 1NP
MĚŘÍTKO	1:20

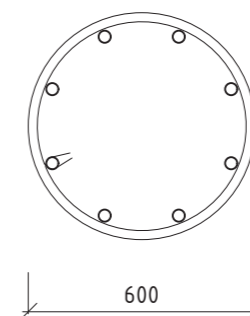
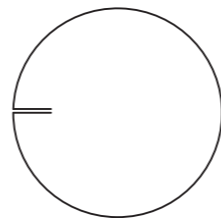


SVISLÝ ŘEZ
SLOUPEM

10 8x n. v. ϕ 32 mm délky 5 400 mm

VÝZTUŽ

11 k. v. ϕ 8 mm délky 1 935 mm



VODOROVNÝ ŘEZ
SLOUPEM

$\pm 0,00 = 290,15$ m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	D.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST
VÝKRES	D.2.1.4 Výkres tvaru a výztuže sloupu v 1.NP
MĚŘÍTKO	1:20

D.2.2 Technická zpráva

D.2.2.1 Jednoduchý popis navržené konstrukce

Nosná konstrukce budovy je z monolitického železobetonu – třída betonu C45/55 a ocel B500. Svislé konstrukce tvoří nosná obvodová stěna, čtyři sloupy uprostřed dispozice, výtahová šachta a dvojice stěn vymezující prostor pro schodiště. Vodorovné prvky v konstrukci jsou monolitické železobetonové oboustranně pnuté desky nesené průvlaky a nosnou obvodovou stěnou. Budova je prostorově ztužena obvodovými stěnami a stropními deskami.

Oboustranně pnutá deska v jihozápadním rohu budovy

výška	250 mm
výztuž	v poli: ocelová výztuž průměru 12 mm po 200 mm nad podporou: ocelová výztuž průměru 12 mm po 100 mm

Oboustranně pnutá podestová deska

výška	200 mm
výztuž	v poli: ocelová výztuž průměru 10 mm po 250 mm nad podporou: ocelová výztuž průměru 10 mm po 150 mm

Průvlak

výška	750 mm
šířka	250 mm
výztuž	v poli: 6 prutů průměru 32 mm nad podporou: 5 prutů průměru 32 mm konstrukční: ocelová výztuž průměru 8 mm

Sloup v suterénu a v přízemí

velikost a tvar	kruhový sloup průměru 600 mm
výztuž nosná:	8 prutů průměru 32 mm
konstrukční:	ocelová výztuž průměru 8 mm

Sloup ve 2. – 4. nadzemním podlaží

velikost a tvar	obdélníkový pilíř 750 x 250 mm
výztuž nosná:	4 pruty průměru 32 mm
konstrukční:	ocelová výztuž průměru 8 mm

D.2.2.2 Popis vstupních podmínek

a základové poměry

Budova je založena na základové desce tloušťky 800 mm, jelikož je založena na nepříliš únosném podloží.

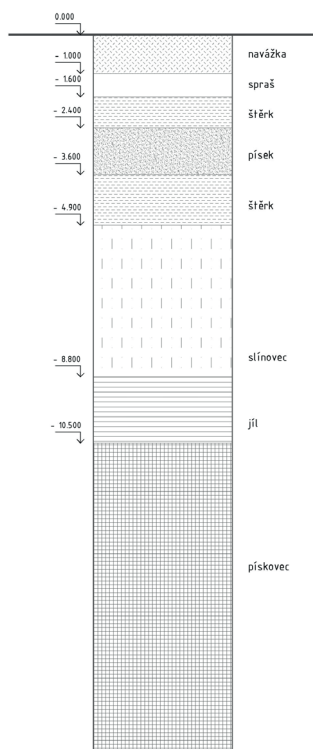


schéma 1: podloží stavby

b sněhová oblast

Stavba se nachází v I. sněhové oblasti a tudíž je zatížení sněhem $0,7 \text{ kN/m}^2$.

c větrová oblast

Budova se podle ČSN EN 1991-1-4 nachází na hranici I. a II. větrové oblasti a tudíž základní rychlost větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$ a základní tlak větru $q_b = 0,39 \text{ kN/m}^2$.

d užitná zatížení

Budova obsahuje prostory:

- kategorie C1: plochy se stoly (učebny),
- kategorie C5: plochy, kde může (komunikační prostory)
- kategorie B: kancelářské plochy (kabinety)
- kategorie E1: plochy pro skladovací (archiv)
- kategorie A: plochy pro obytné a domácí činnosti (toalety)

e literatura a použité normy

ČSN 1991

ČSN 1992

Podklady z předmětu SNK III

Výpočet průběhu momentu v průvltaku pomocí nástroje clearcalcs.com/freetools/beam-analysis/au

Geologické podmínky poskytnuté Českou geologickou službou

D.2.3.1 Návrh a posouzení železobetonové oboustranně pruté desky v JZ rohu nad 1. NP

PŘEDBĚŽNĚ

$$l_x = 9,225 \text{ m}$$

$$h = \frac{9,225}{38} = 242,8 \text{ mm} \Rightarrow 250 \text{ mm}$$

$$l_y = 8,725 \text{ m}$$

beton C25/30 ocel B500

ZATÍŽENÍ

STĚLE

vlastní tíha $0,25 \times 25$

kN/m²

6,25

skladba podlahy

linoleum $0,09 \text{ kN/m}^2$

0,09

lepidlo -

betonová mazanina tl. 70 $0,07 \times 24$

1,68

kročejová a lep. izo -

$$g_k = 8,02 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d = 10,827 \text{ kN/m}^2$$

PROMĚNNÉ

větrná kategorie C1 $q = 3 \text{ kN/m}^2$

$$q_k = 3 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

MOMENT

$$l_x = 9,225$$

$$\frac{l_x}{l_y} = 1$$

$$\alpha_x = 0,0243$$

$$q = g_d + q_d = 10,8 + 4,5 = 15,3 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y = 8,725$$

$$\frac{l_x}{l_y}$$

$$\alpha_y = 0,0340$$

$$\alpha_{yvs} = -0,0840 \quad \alpha_{xy} = \pm 0,0382$$

$$M_{\max_x} = 0,0243 \cdot q \cdot l_x^2 = 0,0243 \cdot 15,3 \cdot 9,225^2 = 31,6 \text{ kNm}$$

$$M_{\max_y} = 0,0340 \cdot q \cdot l_y^2 = 0,0340 \cdot 15,3 \cdot 8,725^2 = 39,6 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{ve větrání}} = -0,0840 \cdot q \cdot l^2 = -0,0840 \cdot 15,3 \cdot 8,725^2 = -97,8 \text{ kNm}$$

VÝZTUŽ

C.1

$$h_{\text{desky}} = 0,25 \text{ m}$$

$$\text{krytí } c = 0,02 \text{ m}$$

$$\varnothing \text{ výztuže } \varnothing = 0,012 \text{ m}$$

$$d_1 = c + \frac{\varnothing}{2} = 0,02 + \frac{0,012}{2} = 0,026 = 26 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 26 = 224 \text{ mm}$$

$$\text{oh. moment pole } \mu = \frac{M_{\text{maxy}}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{89,6}{1 \cdot 0,22^2 \cdot 1 \cdot 16667} = 0,049 \Rightarrow \omega = 0,0513$$

$$A_{s \text{ min}} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0513 \cdot 1 \cdot 0,22 \cdot 1 \cdot \frac{16667}{434800} = 0,00043 \text{ m}^2 = 430 \text{ mm}^2$$

\Rightarrow výztuž $\varnothing 12$ po 200 mm

$$A_s = 566 \text{ mm}^2$$

$$\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{566}{1000 \cdot 220} = 0,00257 \quad \rho_d \geq \rho_{\text{min}} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho_h = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{566}{1000 \cdot 250} = 0,00226 \quad \rho_h \leq \rho_{\text{max}} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000566 \cdot 434800 \cdot 0,9 \cdot 0,22 = 48 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{maxy}} = 42,7 \text{ kNm} < M_{Rd} = 48 \text{ kNm} \quad \checkmark \text{ vyhovuje}$$

$$\text{oh. moment nad podporou } \mu = \frac{|M_{\text{ve vetk.}}|}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{197,81}{1 \cdot 0,224^2 \cdot 1 \cdot 16667} = 0,117 \Rightarrow \omega = 0,128$$

$$A_{s \text{ min}} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,128 \cdot 1 \cdot 0,224 \cdot 1 \cdot \frac{16667}{434800} = 0,0011 \text{ m}^2 = 1100 \text{ mm}^2$$

\Rightarrow výztuž $\varnothing 12$ po 100 mm

$$A_s = 1131 \text{ mm}^2$$

$$\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{1131}{1000 \cdot 224} = 0,00505 \quad \rho_d \geq \rho_{\text{min}} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho_h = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{1131}{1000 \cdot 250} = 0,00452 \quad \rho_h \leq \rho_{\text{max}} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,001131 \cdot 434800 \cdot 0,9 \cdot 0,224 = 99,1 \text{ kNm} \quad M_{Rd} > M_{\text{upod.}} \quad \checkmark$$

D.2.3.2 Návrh a posouzení železobetonové podestové desky nad 1.NP

PŘEDBĚŽNĚ

$$l_x = 4,385 \text{ m}$$

$$l_y = 6,650 \text{ m}$$

$$m = \frac{l_x}{l_y} = \frac{4,385}{6,650} = 0,7 \quad \alpha_x = 0,0369 \quad \alpha_y = 0,0095 \quad \alpha_{xv} = -0,09$$

$$h_v = \frac{6,650}{38} = 175 \text{ mm} \rightarrow h_v = 0,2 \text{ m} \quad \text{žb C25/30 B500}$$

ZATÍŽENÍ

STĚLE'

stlačená litva 0,2 x 25

skladba podlahy

linoleum 0,09 kN/m²

lepidlo

betonová mazanina 0,07 x 24

krovyjová a lep. izo

$$\text{kN/m}^2$$

$$5$$

$$0,09$$

$$1,68$$

$$g_k = 6,8 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d = 9,1 \text{ kN/m}^2$$

PROMĚNNÉ

něžilná kategorie

$$q = 5 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 5 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 7,5 \text{ kN/m}^2$$

MOMENT

$$q = g_d + q_d = 16,6 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{max_x} = 0,0369 \cdot q \cdot l^2 = 0,0369 \cdot 16,6 \cdot 4,385^2 = 11,8 \text{ kNm}$$

$$M_{max_y} = 0,0095 \cdot q \cdot l^2 = 0,0095 \cdot 16,6 \cdot 6,65^2 = 7 \text{ kNm}$$

$$M_{xv} = -0,0906 \cdot q \cdot l^2 = -0,0906 \cdot 16,6 \cdot 4,385^2 = -28,9 \text{ kNm}$$

$$M_{yv} = -0,0381 \cdot q \cdot l^2 = -0,0381 \cdot 16,6 \cdot 6,65^2 = -28,0 \text{ kNm}$$



VÝZTUŽ

C.2

$$h_{\text{desky}} = 0,2 \text{ m}$$

$$\text{krýtí } c = 0,02 \text{ m}$$

$$\text{Ø vjetuže } \phi = 0,012 \text{ m} \quad \text{změn } \alpha : \quad \phi = 0,01 \text{ m}$$

$$d_1 = c + \frac{\phi}{2} = 0,02 + \frac{0,012}{2} = 0,026 = 26 \text{ mm}$$

$$d_1 = 0,02 + \frac{0,01}{2} = 0,025 = 25 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 200 - 26 = 174 \text{ mm}$$

$$d = 200 - 25 = 175 \text{ mm}$$

$$\text{ob. moment v poli} \quad \mu_x = \frac{M_{\max_x}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{11,8}{1 \cdot 0,174^2 \cdot 1 \cdot 16667} = 0,0234 \Rightarrow \omega = 0,024$$

$$\mu_y = \frac{M_{\max_y}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{7}{0,174^2 \cdot 1 \cdot 16667} = 0,0189 \Rightarrow \omega = 0,015$$

$$A_{s\min_x} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,024 \cdot 1 \cdot 0,174 \cdot 1 \cdot \frac{16667}{434800} = 0,000160 \text{ m}^2 = 160 \text{ mm}^2$$

$$A_{s\min_y} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,015 \cdot 1 \cdot 0,174 \cdot 1 \cdot \frac{16667}{434800} = 0,000100 \text{ m}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$\text{mínim nav vjetuž } \phi 8 \text{ po } 250 \text{ mm} \quad A_s = 201 \text{ mm}^2$$

$$\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{201}{1000 \cdot 176} = 0,001142 \quad \rho_d < \rho_{\min} = 0,0015 \quad \times$$

$$\text{mínim nav vjetuž } \phi 10 \text{ po } 250 \text{ mm} \quad A_s = 314 \text{ mm}^2$$

$$\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{314}{1000 \cdot 175} = 0,001794 \quad \rho_d \geq \rho_{\min} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho_h = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{314}{1000 \cdot 200} = 0,00157 \quad \rho_h \leq \rho_{\max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = A_s \cdot f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d = 0,00314 \cdot 434800 \cdot 0,9 \cdot 0,175 = 21,5 \text{ kNm}$$

$$M_{\max_x} > M_{Rd} \quad M_{\max_x} = 11,8 \text{ kNm} \quad \checkmark$$

$$\text{oh. mom. nad podporou} \quad \mu = \frac{|M_{\text{ovl}}|}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{1-28,91}{1 \cdot 0,175^2 \cdot 1 \cdot 16667} = 0,0566 \Rightarrow \omega = 0,0619$$

$$A_{s\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0619 \cdot 1 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot \frac{16667}{434800} = 0,0004152 \text{ m}^2 = 415 \text{ mm}^2$$

$$\text{vjetuž } \phi 10 \text{ po } 150 \text{ mm}, \quad A_s = 524 \text{ mm}^2$$

$$\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{524}{1000 \cdot 175} = 0,003 \quad \rho_d \geq \rho_{\min} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho_h = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{524}{1000 \cdot 200} = 0,0026 \quad \rho_h \leq \rho_{\max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,00524 \cdot 434800 \cdot 0,9 \cdot 0,175 = 35,9 \text{ kNm} \quad M_{Rd} > |M_{\text{ovl}}| \quad \checkmark$$

D.2.3.3 Návrh a posouzení železobetonového průvlaku pod deskou v JZ rohu

PŘEDBĚŽNĚ

$$l = 9,225 \text{ m}$$

$$h = \frac{l}{12} \Rightarrow h = 750 \text{ mm} \quad b = \frac{h}{3} = 250 \text{ mm}$$

ZATÍŽENÍ

STĚLE'

slabuní liha	$0,5 \times 0,25 \times 25$	kN/m
		3,1

zatížení z desky	$\left(\frac{2}{3,2} \cdot 8,725 \cdot 9,225 + \frac{2}{13} \cdot 9,150 \cdot 9,225\right) \cdot 10,8$	64,5
------------------	--	------

průčka Porotherm	AKU 250 vr. 3,4m	$9,8 \text{ kN/m}^3$	8,3
	$9,8 \cdot 0,25 \cdot 3,4$		

$$g_k = 67,6 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 91,2 \text{ kN/m}$$

PROMĚNNĚ

zatížení z desky	$\left(\frac{1}{3} \cdot 8,725 + \frac{1}{3} \cdot 9,150\right) \cdot 4,5$	$q_k = 26,8 \text{ kN/m}$
------------------	--	---------------------------

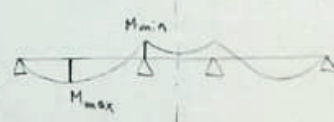
$$q_d = 40,2 \text{ kN/m}$$

MOMENT

$$f_d = g_d + q_d = 91,2 + 40,2 = 131,2 \text{ kN/m}$$

$$M_{\max} = \frac{f_d \cdot l^2}{10} = \frac{131,2 \cdot 9,225^2}{10} = 1116,5 \text{ kNm}$$

$$M_{\min} = -\frac{f_d \cdot l^2}{12} = -\frac{131,2 \cdot 9,225^2}{12} = -930,4 \text{ kNm}$$



VÝZTUŽ

$h = 750 \text{ mm}$	beton 25/30	$d_1 = c + \phi_{\text{trm}} + \frac{\phi}{2} = 20 + 8 + 16 = 44 \text{ mm}$
----------------------	-------------	--

$b = 250 \text{ mm}$	ocel B500	$d = h - d_1 = 750 - 44 = 706 \text{ mm}$
----------------------	-----------	---

$c = 0,02 \text{ m}$	$\phi = 32 \text{ mm}$	$\phi_{\text{trm}} = 8 \text{ mm}$
----------------------	------------------------	------------------------------------

$$\mu = \frac{M}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{1116,5}{0,25 \cdot 0,706^2 \cdot 1 \cdot 16667} = 0,5 \rightarrow \text{není v tabulce, změna betonu na C 45/55}$$

$$\mu = \frac{1116,5}{0,25 \cdot 0,706^2 \cdot 1 \cdot 30000} = 0,30 \Rightarrow \omega = 0,368$$

$$A_{s, \text{req}} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,368 \cdot 0,25 \cdot 0,706 \cdot 1 \cdot \frac{20000}{434800} = 0,004482 \text{ m}^2 = 4482 \text{ mm}^2$$

6 prutů $\phi 32$	$A_s = 4825 \text{ mm}^2$	$\left[\begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \right]$	2 řady: $\mu = \frac{1116,5}{0,25 \cdot 0,674^2 \cdot 1 \cdot 30000} = 0,32 \Rightarrow \omega = 0,4$
			$A_{s, \text{req}} = 0,4 \cdot 0,25 \cdot 0,674 \cdot 1 \cdot \frac{20000}{434800} = 4650 \text{ mm}^2$

4650 < 4825 ✓

$$\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{4825}{250 \times 674} = 0,0286 \quad \rho_d \geq \rho_{\min} = 0,0075 \quad \checkmark$$

$$\rho_h = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{4825}{250 \times 750} = 0,0257 \quad \rho_h \leq \rho_{\max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = A_s \cdot f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d = 0,004825 \cdot 434800 \cdot 0,9 \cdot 0,674 = 1272,6 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{sd} = 1116,5 \text{ kNm} \quad \checkmark$$

$$l_{b,net} = l_b \cdot \alpha_a \cdot \frac{A_{s,req}}{A_s} \geq l_{b,min} \quad l_{b,min} = 10 \cdot \varnothing = 320 \text{ mm} \quad \alpha = 27$$

$$l_{b,net} = 27 \cdot 32 \cdot 1 \cdot \frac{4650}{4825} = 832,7 \text{ mm} \quad \checkmark \quad l_{b,net} > l_{b,min}$$

$$\mu = \frac{|M_{min}|}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{930,4}{0,25 \cdot 0,674^2 \cdot 1 \cdot 30000} = 0,27 \rightarrow \omega = 0,322$$

$$A_{s,req} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,322 \cdot 0,25 \cdot 0,674 \cdot 1 \cdot \frac{30000}{434800} = 0,003744 \text{ m}^2 = 3744 \text{ mm}^2$$

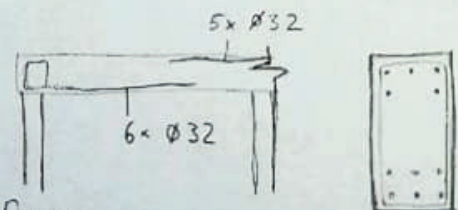
$$5 \times \varnothing 32 \quad A_s = 4021 \text{ mm}^2$$

$$\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{4021}{250 \times 674} = 0,0239 \quad \rho_d \geq \rho_{\min} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho_h = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{4021}{250 \cdot 750} = 0,0214 \quad \rho_h \leq \rho_{\max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d = 0,004021 \cdot 434800 \cdot 0,9 \cdot 0,674 = 1060,5 \text{ kNm}$$

$$M_{sd} = -930,4 \text{ kNm} \quad |M_{sd}| \leq M_{Rd} \quad \checkmark$$



$$l_{b,net} = l_b \cdot \alpha_a \cdot \frac{A_{s,req}}{A_s} \geq l_{b,min} \quad l_{b,min} = 10 \cdot \varnothing = 320 \text{ mm}$$

$$l_{b,net} = 27 \cdot 32 \cdot \frac{3744}{4021} = 804,5 \text{ mm} \quad l_{b,net} \geq l_{b,min} \quad \checkmark$$

D.2.3.4 Návrh a posouzení železobetonového sloupu pod průvlakem v suterénu

ZATÍŽENÍ

STŘECHA

STĚLE'		kN/m ²
kobírek 0,2 × 13		2,6
klíny	-	
stř. konstrukce 0,25 × 25		6,25
		<hr/>
		q _k = 8,9 kN/m ²
		q _d = 11,9 kN/m ²

PROMĚNNÉ

uz. kategorie II	0,75
zatížení sněhem	
$s = \mu \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 =$	0,56
	<hr/>
	q _k = 1,3 kN/m ²
	q _d = 2 kN/m ²

CELKEM ZE STŘECHY NA SLOUP

$$3,1 \cdot \frac{9,225 + 9,15 + 6,65 + 8,725}{2} + 70,9 \cdot 13,9 = 1037,8 \text{ kN}$$

nl. tíha průvlaku
deska

PATRO

$$\frac{9,225 + 9,15 + 6,65 + 8,725}{2} \cdot 131,2 = 2214 \text{ kN}$$

CELKEM

$$N_{\text{střechar}} + N_{\text{patro}} \cdot 4 = 1037,8 + 2214 \cdot 4 = 9893,8 \text{ kN} + 105 \text{ kN} = 9993,8 \text{ kN}$$

+ nl. tíha
+ 20 · 25 · 0,23

NÁVRH

$$\sigma = \frac{N}{A} \Rightarrow A = \frac{N}{\sigma} = \frac{9993,8}{30000} = 0,2298 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{okružní sloup } \varnothing 600 \text{ mm}$$

v suterénu a v přízemí

v podlaží 2, 3, 4

$$1037,8 + 2214 \cdot 2 + 0,25 \times 0,75 \cdot 25 \cdot 12 = 5522 \text{ kN}$$

$$\frac{5522}{30000} = 0,1841 \text{ m}^2 \quad \frac{0,1841}{0,25} = 0,736 \Rightarrow \text{sloup } 0,25 \times 0,75$$

pilíř

VÝZTUŽ

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

$$A_{s,min} = \frac{9993,8 - 0,8 \cdot 0,2298 \cdot 30000}{400000} = 0,00500 \text{ m}^2 = 5000 \text{ mm}^2 \quad \boxed{4 \cdot \varnothing 32}$$

$$\sigma_s = E_s \cdot \epsilon_{cu} = 400 \text{ MPa}$$

$$A_{s,d} = 6434 \text{ mm}^2$$

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,d} \cdot \sigma_s = 10493,6 \text{ kN}$$

$$N_{sd} = 9993,8 \quad N_{sd} \leq N_{Rd} \quad \checkmark$$

Průměr = d_{mm} $\varnothing = 32 \text{ mm}$ 

Návrh železobetonového sloupu ve druhém nadzemním podlaží

$$N_{sd} = 0,8 \cdot F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s$$

$$A_{s,min} = \frac{5522 - 0,8 \cdot 0,1841 \cdot 30000}{400000} = 0,002759 \text{ m}^2 = 2759 \text{ mm}^2 \quad \boxed{4 \text{ pruty } \varnothing 32}$$

$$A_{s,d} = 3217 \text{ mm}^2$$

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,d} \cdot \sigma_s = 0,8 \cdot 0,18 \cdot 30000 + 0,003217 \cdot 400000 = 5606,8 \text{ kN}$$

$$N_{sd} = 5522 \text{ kN} \quad N_{sd} \leq N_{Rd} \quad \checkmark$$



D.3 Požárně bezpečnostní řešení

OBSAH

D.3.1 Technická zpráva

D.3.2 Výkresová část

D.3.1 Technická zpráva

D.3.1.1 Identifikační údaje

Název projektu	Gymnázium Ďáblice
Místo stavby	ul. Tanvaldská, 182 00 Praha 8 – Kobylisy k.ú. Kobylisy [730475]
Stavebník (investor)	České vysoké učení technické v Praze Jugoslávských partyzánů 1580/3, 160 00 Praha 6 - Dejvice
Zpracovala	Šárka Vohralíková
Konzultantka PŘBS	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
Datum	květen 2023
Stupeň projektu	bakalářská práce

D.3.1.2 Úvod

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby školy. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v rozsahu bakalářské práce. Vzhledem k typu stavby je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu s § 41 odst. 4) vyhlášky o požární prevenci, pouze textovou formou s případnými schématickými či výkresovými přílohami.

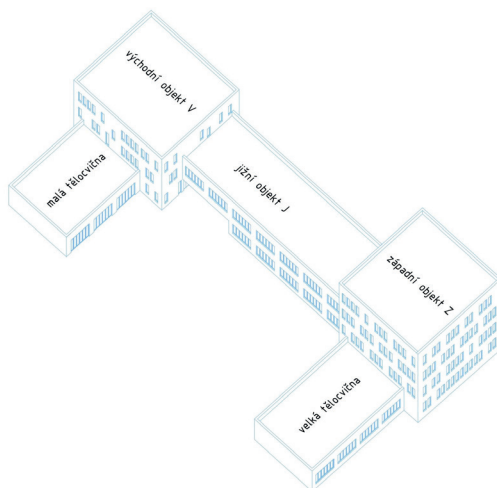
Používané zkratky **SO** = stavební objekt; **ŽB** = železobeton; **NP** = nadzemní podlaží; **PP** = podzemní podlaží; **TZB** = technické zařízení budov; **HZS** = hasičský záchranný sbor; **JPO** = jednotka požární ochrany; **PBŘS** = požárně bezpečnostní řešení stavby; **h** = požární výška objektu v m; **PÚ** = požární úsek; **SP** = shromažďovací prostor; **SPB** = stupeň požární bezpečnosti; **PDK** = požárně dělící konstrukce; **PBZ** = požárně bezpečnostní zařízení; **PO** = požární odolnost; **ÚC** = úniková cesta; **CHÚC** = chráněná úniková cesta; **NÚC** = nechráněná úniková cesta; **ú.p.** = únikový pruh; **POP** = požárně otevřená plocha; **PUP** = požárně uzavřená plocha; **PNP** = požárně nebezpečný prostor; **HS** = hydrantový systém; **PHP** = přenosný hasicí přístroj; **SOZ** = samočinné odvětrávací zařízení; **EPS** = elektrická požární signalizace; **ZDP** = zařízení dálkového přenosu; **OPPO** = obslužné pole požární ochrany; **NO** = nouzové osvětlení; **PBS** = požární bezpečnost staveb; **VZT** = vzduchotechnika; **UPS** = náhradní zdroj elektrické energie; **MaR** = měření a regulace; **CBS** = centrální bateriový systém; **PK** = požární klapka; **R, E, I, W, C, S** = mezní stavy dle ČSN 73 0810 – únosnost, celistvost, teplota, sálání, samozavírač, kouřotěsnost.

Seznam použitých podkladů **POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. 3. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06839-7.**

ČSN 73 0824 PBS - Výchřevnost hořlavých látek.

D.3.1.2 Popis navrhovaného objektu

Škola na žádném místě zanavazuje na stávající zástavbu. Její požární výška je 12 m. Komplex pěti budov školy tvoří otevřený vnitroblok. Každá budova má rozdílnou podlažnost – nejvyšší budova „Z“ má čtyři nadzemní podlaží a jedno podzemní, budova „J“ má dvě nadzemní podlaží a veřejně otevřený průchod a budova „V“ má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní. Tělocvičny jsou zahloubené do úrovně suterénu a tudíž mají viditelnou výšku jednoho nadzemního podlaží.



Konstrukční řešení objektu

Poborně řešený objekt v této bakalářské práci je budova Z. Její nosné konstrukce jsou z monolitického železobetonu – obvodová konstrukce je těžký obvodový plášť DP1 z železobetonové stěny, minerální tepelné izolace a tenkého dřevěného obkladu, sloupy a průvlaky tvoří železobeton také DP1, vodorovné konstrukce jsou z monolitického železobetonu DP1 a nenosné dělicí konstrukce jsou z keramického akustického zdiva DP1.

Požárně bezpečnostní charakteristika objektu

Podlažnost objektu:	4 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží
Požární výška objektu	h = 12 m.
Konstrukční systém objektu dle ČSN 73 0810	nehořlavý

Koncepce řešení objektu z hlediska PO

Způsob užívání objektu je školské zařízení, které slouží mladistvým studujícím. Škola je navržena pro 4 paralelní třídy čtyřleté střední školy, tedy pro maximální kapacitu 480 studentů a studentek. Při posuzování stavby bylo postupováno podle norem ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory, ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami, ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou, ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami.

Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

Objekt je rozdělen do 84 požárních úseků podle účelů místností. Požární úseky jsou oddělené požárně dělicími konstrukcemi, aby se zabránilo šíření požáru všemi směry. Velikost požárních úseků odpovídá normě ČSN 73 0802. PÚ jsou odděleny požárně odolnými konstrukcemi – požárními stěnami, stropy a uzávěrami šachet s dostatečnou požární odolností. Jako samostatné PÚ jsou řešeny třídy, kabinety, technické místnosti, tělocvičny, jídelna, knihovna, sborovna, aula, foyer, výdej a vstup. Největším požárním úsekem je hlavní chodba, která vede z budovy Z přes první patro budovy J až do segmentu V a je propojená přes čtyři podlaží pomocí dvorany v budově Z a přes dvě podlaží v budově V. Veškeré instalační šachty budou řešeny jako samostatné PÚ. Instalační prostupy budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [73 0810] v místě prostupu požárně

dělicími konstrukcemi. Hlavní rozvaděč elektrické energie pro objekt nebude umístěn v CHÚC a dle normy ČSN [73 0848] tak není požadováno jeho provedení jako samostatného PÚ.

Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)

Požární riziko a SPB je stanoveno pomocí výpočtu s výjimkou šachet, které mají normové hodnoty. Rozdělení do požárních úseků dle normových požadavků a dispozičního řešení s uvedeným výpočtovým požárním zatížením p_v a SPB (podrobně ve výkresové části):

patro a budova	označení požárního úseku	typ prostorů	p_v [kg/m ²]
P01			
Z	B-P01.01/N04	I schodiště	-
Z	P01.02	IV archiv	74,5
Z	P01.03	IV archiv	65,2
Z	P01.04	IV archiv + nářad'ovna	74,5
Z	P01.05	III archiv	55,9
Z	P01.06	II šatny	24,0
Z	P01.07	II šatny	24,0
Z	P01.08	I tělocvična	4,6
Z	P01.09	I chodba	8,5
Z	Š-P01.10/N04	II výtahová šachta	-
Z	P01.11	I technická místnost	5,0
V	A-P01.28/N03	I schodiště	-
V	Š-P01.29/N03	II výtahová šachta	-
V	Š-P01.30/N03	II instalační šachta	-
V	P01.31	I chodba a wc	4,4
V	P01.32	II šatny	19,2
V	P01.33	II šatny	19,2
V	P01.34	I tělocvična	3,6
V	P01.35/N01	I únikové schodiště	2,5
V	P01.36	IV nářad'ovna	88,6
V	P01.37	II technická místnost	30,7
V	P01.38	I technická místnost	8,3
V	P01.39	I technická místnost	4,3
V	P01.40	V dílny	95,8
V	P01.41	V dílny	95,8
N01			
Z	B-P01.01/N04	I schodiště	-
Z	N01.02	III kanceláře a chodba	50,1
Z	N01.03	III kabinety	53,2
Z	N01.04	III učebna speciální	54,9
J	N01.05	V šatny	96,8
J	N01.06	I vstup	5,6
Z	Š-P01.07/N04	II instalační šachta	-
Z	N01.08	II učebna	19,4

Z+J+V	N01.09/N04	I	chodba a záchody	8,5
Z	Š-P01.10/N04	II	výtahová šachta	-
V	A-P01.28/N03	I	schodiště	-
V	Š-P01.29/N03	II	výtahová šachta	-
V	Š-P01.30/N03	II	instalační šachta	-
V	N01.31	I	wc	2,7
V	N01.33	I	výdej	11,7
V	N01.34	II	foyer	24,9
V	P01.35/N01	I	únikové schodiště	2,9
V	N01.36	III	zázemí jídelny	40,2
V	N01.37	II	jídelna	29,1
N02				
Z	B-P01.01/N04	I	schodiště	-
Z	N02.02	II	učebna	17,3
Z	N02.03	II	učebna	20,7
Z	N02.04	II	učebna	19,4
Z	N02.05	IV	kabinet	69,2
Z	N02.06	IV	kabinet	74,7
Z	Š-P01.07/N04	II	instalační šachta	-
Z	N02.08	II	učebna	19,4
Z+J+V	N01.09/N04	I	chodba a záchody	8,5
Z	Š-P01.10/N04	II	výtahová šachta	-
Z	Š-N02.11/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.12/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.13/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.14/N04	II	instalační šachta	-
J	N02.15	III	kabinet	39,1
J	N02.16	II	učebna	14,7
J	N02.17	II	učebna	14,7
J	N02.18	II	učebna	14,7
J	N02.19	II	učebna	14,7
J	N02.20	II	učebna	14,7
J	N02.21	III	kabinet	39,1
J	N02.22	II	učebna	17,8
J	N02.23	II	učebna	17,8
J	N02.24	II	učebna	17,8
J	N02.25	II	učebna	17,8
J	N02.26	II	učebna	17,8
J	N02.27	II	učebna	17,8
V	A-P01.28/N03	I	schodiště	-
V	Š-P01.29/N03	II	výtahová šachta	-
V	Š-P01.30/N03	II	instalační šachta	-
V	N02.31	II	učebna speciální	24,2
V	N02.32	II	učebna speciální	28,5
V	N02.33	III	sborovna	44,8

V	N02.34	VI	knihovna	146,8
V	N02.35	III	kabinety	57,2
V	N02.36	III	sklady + kuchyňka	40,9
V	N02.37	III	sklad	57,2
N03				
Z	B-P01.01/N04	I	schodiště	-
Z	N03.02	II	učebna	19,4
Z	N03.03	II	učebna	20,4
Z	N03.04	II	učebna	17,3
Z	N03.05	IV	kabinet	64,2
Z	N03.06	II	učebna	17,3
Z	Š-P01.07/N04	II	instalační šachta	-
Z	N03.08	II	učebna	22,2
Z+J+V	N01.09/N04	I	chodba a záchody	8,5
Z	Š-P01.10/N04	II	výtahová šachta	-
Z	Š-N02.11/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.12/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.13/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.14/N05	II	instalační šachta	-
V	A-P01.28/N03	I	schodiště	-
V	Š-P01.29/N03	II	výtahová šachta	-
V	Š-P01.30/N03	II	instalační šachta	-
V	N03.31	II	učebna speciální	24,2
V	N03.32	II	učebna speciální	28,5
V	N03.33	II	aula	25,1
V	N03.34	IV	laboratoř + sklad	71,1
V	N03.35	III	laboratoř + sklad	44,7
N04				
Z	A-P01.01/N04	I	schodiště	-
Z	N04.02	II	učebna	19,4
Z	N04.03	II	učebna	21,4
Z	N04.04	II	učebna	20,5
Z	N04.05	IV	kabinet	67,5
Z	N04.06	II	učebna	19,4
Z	N04.07	II	instalační šachta	-
Z	N04.08	I	učebna	19,5
Z+J+V	N01.09/N04	I	chodba a záchody	8,5
Z	Š-P01.10/N04	II	výtahová šachta	-
Z	Š-N02.11/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.12/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.13/N04	II	instalační šachta	-
Z	Š-N02.14/N05	II	instalační šachta	-

Posouzení velikosti PÚ

Maximální rozměry PÚ dle PD vyhovují mezním rozměrům PÚ stanovených dle tab.9 normy ČSN [73 0802] na základě vypočtených hodnot součinitele rychlosti odhořívání. PÚ N01.09/N04 je zvětšený díky EPS, proto je maximální velikost PÚ násobená součinitelem 0,85 dle čl.7.3.4 téže normy.

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)

Odolnost železobetonových konstrukcí stropů, sloupů a zdí – navržené krytí 20 mm vyhovuje.

Pol.	Název konstrukce	Požární odolnost			
		15	30	45	60
1	Stropy betonové, staticky určité ^{1),2)} (s ustálenou vlhkostí), bez omítkv, druh DP1				
	nebo $l_x / l_y > 1,5$; krytí hlavní výztuže ¹⁾	10 ¹⁾	10 ¹⁾	15 ¹⁾	20 ¹⁾
	Dosky z hutného betonu výztuž ve dvou směrech	REI	REI	REI	REI

Odolnost REI 180 DP1 nenosných příček Porotherm tl. 250 vyhovuje.

Odolnost REI 180 DP1 nenosných příček Porotherm tl. 125 vyhovuje.

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob a stanovení druhu a počtu únikových cest v objektu, jejich kapacity, provedení a vybavení

Obsazení objektu osobami:

Kmenové učebny	480 studujících	součinitel 1,3	624 osob
Obsazení kabinetů	379 m ²	os/5m ²	76 osob
Personál jídelny	10 pracujících	součinitel 1,3	13 osob

Obsazení objektu ve specifických situacích:

Plná obsazenost jídelny:

Jídelna	256 m ²	os/1,4 m ²	183 osob
---------	--------------------	-----------------------	----------

Plná obsazenost šaten:

Šatny	480 skříněk	součinitel 1,35	648 osob
-------	-------------	-----------------	----------

„Prázdninový provoz“ – plná obsazenost tělocvičen a auly:

Velká tělocvična	540 m ²	os/4 m ²	135 osob
Malá tělocvična	288 m ²	os/4 m ²	72 osob
Aula	210 m ²	do 100 m ² os/1 m ² od 100 m ² os/2 m ²	155 osob

Pro výpočet obsazení objektu osobami bylo užito hodnot m² půdorysných ploch na 1 osobu či součinitele, jímž se násobí počet osob podle projektu, dle normy ČSN 73 0818.

Použití a počet únikových cest:

Únik bude probíhat chráněnými únikovými cestami, které se nacházejí v budově Z a v budově V. V budově Z je CHÚC typu B se čtyřmi ÚP s kapacitou úniku 600 osob a v budově V je CHÚC typu A se 2,5 ÚP a kapacitou 300 osob. Nechráněných únikových cest vedoucích na volné prostranství se v komplexu nachází několik a těmi jsou nechráněná úniková schodiště z tělocvičen, úniková cesta z hromadných šaten v přízemí, únik ze zázemí jídelny, boční únikové dveře z jídelny, z foyer a z prostoru výdejny. Všechny PÚ ve 2. NP, které nejsou shromažďovacími prostory, mají dva směry úniku, stejně je tomu tak u tělocvičen, hromadných šaten, jídelny a foyer. Ostatní prostory mají jeden směr úniku.

Odvětrání CHÚC

CHÚC B v budově Z bude v případě požáru přetlakována ventilátorem s patnáctinásobnou výměnou. Ventilátor je umístěn na střeše objektu a napojen za záložní zdroj energie. CHÚC A v budově V bude větrána komínovým působením pomocí otevíravých oken a světlíku.

Mezní délky únikových cest

Mezní délky ÚC vyhovují – viz. tabulka v příloze. Úniková cesta A-PO1.28/NO3 je kratší než 120 m a tudíž vyhovuje. Nejdelší NÚC je z výklenku na chodbě ve 2. NP v budově J, která má únik dvěma směry a její délka je 48 m. Maximální požadovaná délka je podle výpočtu 55,3 m.

Šířky únikových cest a dveří

Schodiště v CHÚC B má šířku 4 únikových pruhů. Dveře do této CHÚC jsou dvoukřídlé a mají šířku 2 000 mm. Kritické místo při úniku z této únikové cesty se nachází u únikových dvoukřídlých dveří s panikovým kováním. Tyto dveře mají 1 700 mm a vyhovují úniku 600 osob; 1 700 mm jsou tři únikové pruhy a únik po rovině v CHÚC B má kapacitu 200 osob v jednom ÚP.

Schodiště v CHÚC A má šířku 2,5 únikových pruhů. Dveře do této CHÚC jsou jednokřídlé a mají šířku 1 100. Kapacita pruhu ve dveřích je 160 osob a dveře mají šířku 2 ÚP, tedy 320 osob.

Schodiště má směrem dolů kapacitu pro 300 osob. Dveře vedoucí z CHÚC B mají šířku 1 800 a kapacitu pro tři ÚP pruhy 480 osob a tudíž vyhovují.

Dveře z hromadných šaten vyhovují.

Dveře z jídelny vyhovují.

Dveře z velké tělocvičny vyhovují.

Dveře z malé tělocvičny vyhovují.

Označení únikových cest

Únikové cesty budou označené grafickými značkami v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. a vyhláškou č. 23/2008 Sb.

Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP), odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Pro stanovení PNP byl použit podrobný výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla. Pro objekt konstrukce DP1, který má pouze fasádní obklad z hořlavého materiálu, rozhodlo množství uvolněného tepla z jednoho m² fasády Q [MJ/m²]. Dřevěný obklad smrk tloušťky 2 cm uvolňuje při požáru 149 MJ/m². Hodnota splňuje požadavek na PUP 150 MJ/m² a tudíž je PUP. Nejbližší stávající zástavba k budově je vzdálena 20 m. Odstupové vzdálenosti POP v přízemí jsou vyhodnoceny podle normy v tabulce:

Odstupové vzdálenosti v přízemí školy															
budova	označení požárního úseku	typ prostorů	pv [kg/m ²]	pv + 5 kg/m ² [kg/m ²]	světlná výška hs [m]	okna								odstupová vzdálenost S < 40 %	odstupová vzdálenost S > 40 %
						ho	b	počet	Spo plocha [m ²]	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	po [%]		
Z	A-PO1.01/N04	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z	N01.02	III	50,12	55,12	3,4	2,4	1	19	45,6						2,05
		na jižní fasádě	51,12	56,12		2,4	1	5	12	9,0	3,4	30,6	39		2,05
		na západní fasádě	52,12	57,12		2,4	1	14	33,6	26,4	3,4	89,8	37		2,05
Z	N01.03	III	53,21	58,21	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-		
Z	N01.04	III	54,93	59,93	3,4	2,4	1	1	2,4	2,5	3,4	8,5	28		2,05
J	N01.05	V	96,77	101,77	3,4	2,4	6	8	115,2						
		na jižní fasádě				2,4	6	4	57,6	31,2	3,4	106,1	54		5,6
		na severní fasádě				2,4	6	4	57,6	31,2	3,4	106,1	54		5,6
J	N01.06	I	5,62	10,62	3,4	2,4	6	2	28,8						
		na jižní fasádě	6,62	11,62		2,4	6	1	14,4	7,8	3,4	26,5	54		1,7
		na severní fasádě	7,62	12,62		2,4	6	1	14,4	7,8	3,4	26,5	54		1,7

Z	N01.07	II	instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z	N01.08	II	učebna	19,42	24,42	3,4	2,4	1	8	19,2							
			na jižní fasádě	20,42	25,42		2,4	1	5	12	9,0	3,4	30,6	39			1,63
			na východní fasádě	21,42	26,42		2,4	1	3	7,2	7,0	3,4	23,8	30			1,63
Z+J+V	N01.09/N04	I	chodba a záchody	8,45	13,45	3,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z	Š-P01.10/N04	II	výtahová šachta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	N01.28	I	schodiště	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	N01.29	II	výtahová šachta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	N01.30	II	instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	N01.31	I	wc	2,69	7,69	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	N01.32	II	instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	N01.33	I	výdej	11,72	16,72	3,4	2,4	1	4	9,6							
			na západní fasádě	12,72	17,72	3,4	2,4	1	2	4,8	6,0	3,4	20,4	24			1,63
			na severní fasádě	13,72	18,72	3,4	2,4	1	2	4,8	6,7	3,4	22,8	21			1,63
V	N01.34	II	foyer	24,86	29,86	3,4	3,3	1	16	52,8	20,6	3,4	70,0	75			5,1
V	N01.35	I	únikové schodiště	2,94	7,94	7,4	3,3	1	2	6,6	3,0	3,4	10,2	65			1,7
V	N01.36	III	zázení jídelny	40,20	45,20	3,4	2,4	1	4	9,6	10,5	3,4	35,7	27			2,05
V	N01.37	II	jídelna	29,09	34,09	3,4	2,4	1	18	43,2							
			na jižní fasádě	29,09	34,09		2,4	1	12	28,8	28,0	3,4	95,2	30			1,87
			na východní fasádě	29,09	34,09		2,4	1	6	14,4	13,8	3,4	46,9	31			1,87

Způsob zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Vnitřní odběrná místa

Vnitřní prostory, ve kterých jsou podle normy požadovány hydranty, budou vybaveny hydranty. Jedná se o jídelnu, knihovnu, kanceláře vedení a tělocvičnu.

Vnější odběrná místa

Podzemní hydrant je umístěn 40 metrů od hlavního vstupu do komplexu. Nově bude vybudován hydrant na roh ulic Tanvaldská a Střekovská.

Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Zařízení pro požární signalizaci

- Elektrická požární signalizace (EPS) – ANO
- Zařízení dálkového přenosu – NE
- Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par – ANO

Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu

- Stabilní (SHZ) nebo polostabilní (PHZ) hasicí zařízení – NE
- Automatické protivýbuchové zařízení – NE

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru

- Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) – NE
- Zařízení přetlakové ventilace – ANO

Zařízení pro únik osob při požáru

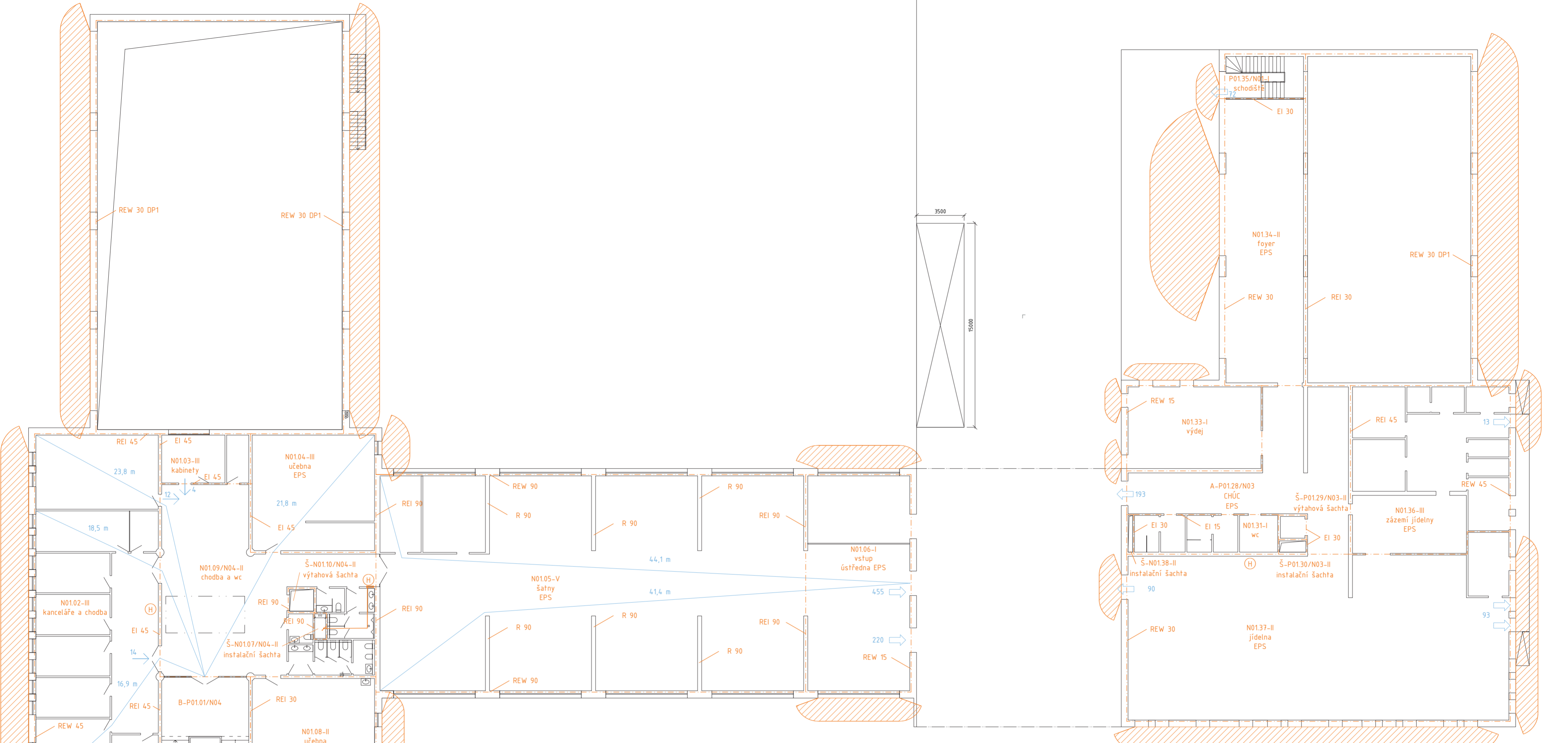
- Požární nebo evakuační výtah – NE
- Nouzové osvětlení – ANO
- Nouzové sdělovací zařízení – NE
- Funkční vybavení dveří – ANO

Zařízení pro zásobování požární vodou

- Vnější odběrná místa – ANO
- Vnitřní odběrná místa (hydrant) – ANO
- Nezavodněná požární potrubí (suchovod) – ANO

Zařízení pro omezení šíření požáru

- Požární klapky – ANO
- Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení – ANO
- Systémy nebo prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot – NE
- Vodní clony – NE
- Požární přepážky a požární ucpávky – NE
- Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení – ANO



±0.00 = 290,15 m n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháškurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	doc. Ing. Daniela Bošová Ph.D.
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST
VÝKRES	Púdorys 1.NP
MĚŘÍTKO	1:200

D.4 Technické zařízení budovy

OBSAH

D.4.1 Technická zpráva

D.4.2 Výkresová část

D.4.2.1 Situace

D.4.2.2 Půdorys suterénu budovy V se značením hlavních rozvodů

D.4.2.3 Půdorys suterénu budovy Z

D.4.2.4 Půdorys 1. NP budovy Z a J

D.4.2.4 Půdorys 2. NP budovy Z

D.4.2.4 Půdorys 3. NP budovy Z

D.4.2.4 Půdorys 4. NP budovy Z

D.4.3 Bilanční výpočty

D.4.3.1 Voda a kanalizace

D.4.3.2 Vytápění

D.4.3.3 Větrání

D.4.1 Technická zpráva

a) popis objektu

Novostavba školy se nachází na rovinatém pozemku v obdélníku mezi ulicemi Tanvaldská, Třebeňská, Střelnická a Střekovská na pražském sídlišti Ďáblice. Stavba nahrazuje budovu občanské vybavenosti Včela. Komplex střední školy se skládá z pěti objektů s různou podlažností. V této dokumentaci je podrobně řešen objekt „Z“ v jihozápadním rohu území, který má čtyři nadzemní podlaží a jedno podlaží podzemní.

b) přípojky

Budovy školy jsou na veřejnou technickou infrastrukturu připojené na jihovýchodě z budovy „V“. Zde se nachází elektrická přípojka, vodovodní přípojka velikosti DN 80, přípojka horkovodu a kanalizační přípojka DN 150. Druhá kanalizační přípojka velikosti DN 150 je z jižní strany připojená do objektu Z.

c) vodovod

Domovní vedení vodovodu začíná vodoměrnou soustavou v suterénu objektu V. Přípojka je velikosti DN 80 a má délku 8 metrů. Ve škole je rozvedena pitná voda, teplá voda a objekt je vytápěn teplovodnou soustavou. Teplá voda je ohřívána pomocí výměníku v budově V napojeného na veřejný horkovod. Teplá voda je uchována ve čtyřech zásobnících objemu 1200 litrů kvůli vykrutí nárazové potřeby vody ve sprchách. Dva z těchto zásobníků jsou v budově Z a dva v budově V. Do budovy Z je voda vedena včetně cirkulačního potrubí ve druhém podlaží budovy J - v podhledu na chodbě. Teplá voda je využívána pro sprchy, umyvadla na toaletách a v zázemí školní jídelny. Pitná voda je rozvedena navíc do všech učeben, laboratoří a čajových kuchyněk. V suterénech a v prvních dvou nadzemních podlažích je rozvedený vodovod vedoucí z akumulací nádrže na dešťovou vodu a tato voda je využívána pro splachování záchodů a pisoárů.

d) kanalizace

Kanalizace je řešena oddílnou soustavou, dešťová voda je svedena ze všech nepochozích střech do akumulací nádrží. Jedna z nádrží je využívána k zálivce zeleně ve vnitrobloku. Bezpečnostní přepady nádrží jsou řešeny vsakem.

Splaškové potrubí je z PVC a vede v předstěnách a v podhledech. Větrací potrubí je vyvedené na střechy. Na potrubí jsou osazené čistící tvarovky. Potrubí v kuchyni je osazené lapači olejů a tuků. Splašková kanalizace se v suterénech přečerpává. Plastové splaškové přípojky mají obě velikost DN 150. Délka přípojky z objektu V je 3,2 metru a z objektu Z měří 7,9 metru.

e) vytápění

Vytápění objektů Z, J a V je řešeno teplovodní soustavou s deskovými otopnými tělesy. Objekty tělocvičen jsou vytápěny vzduchotechnikou. Zdrojem tepla je veřejný horkovod, na který je připojen výměník umístěný v budově V. Výměník má příkon 163 kW a ohřívá teplou vodu a otopnou vodu.

f) elektřina

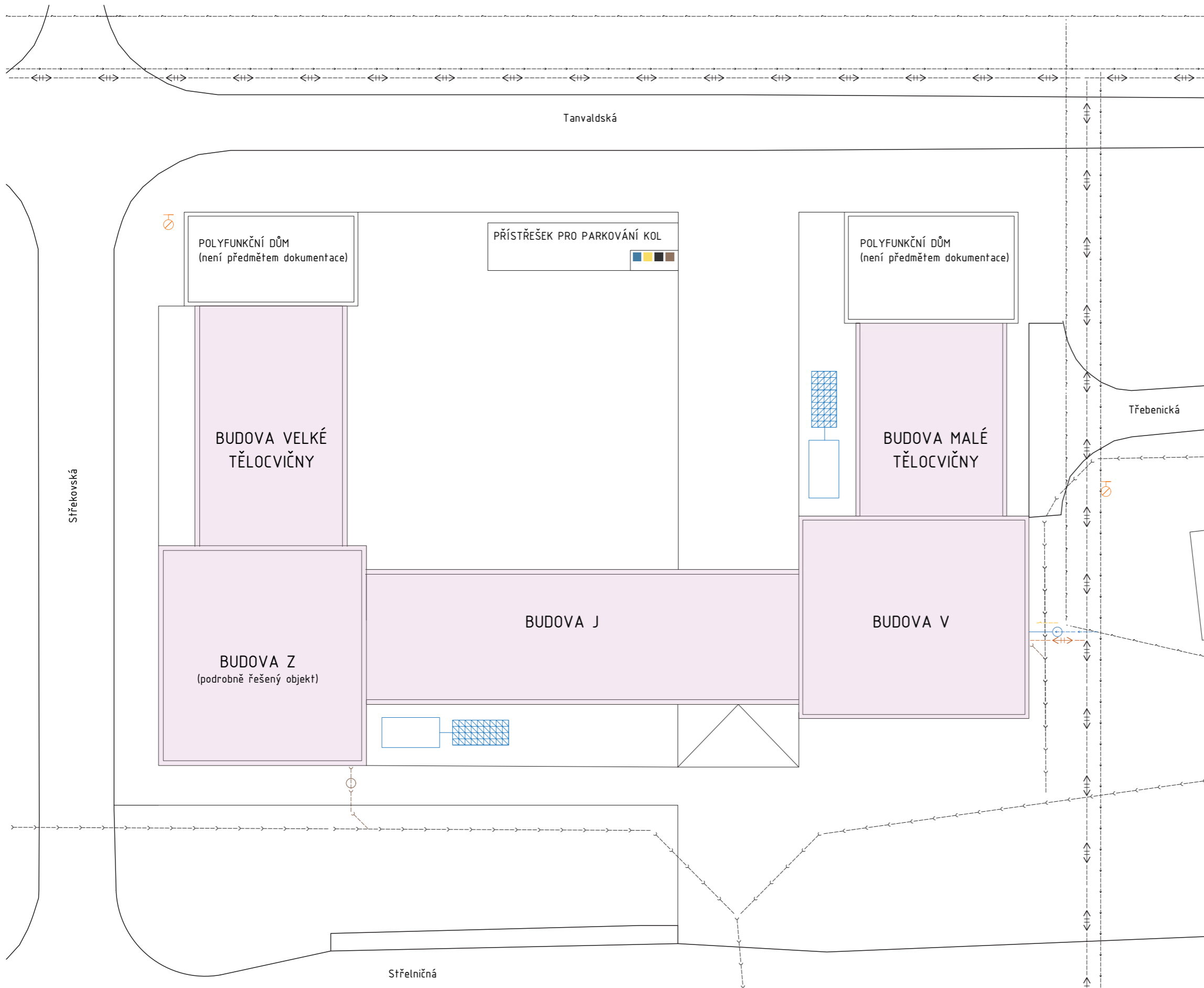
Elektřina je připojená z jihu do budovy J. Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním jističem je umístěná v průchodu vedle hlavního vstupu do školy.

g) vzduchotechnika

Komplex je větraný jednak přirozeně a jednak vzduchotechnikou s rovnotlakým systémem. Větrání zajišťuje šest vzduchotechnických jednotek, které jsou umístěné na střechách. Dvě jednotky slouží únikovým schodištím, kde vytvářejí přetlak. Třetí jednotka větrá budovu Z a přízemí budovy J, čtvrtá jednotka obsluhuje budovu V a patro budovy J. Každá tělocvična má vlastní jednotku, která prostory i vytápí.

h) odpad

Odpady jsou umístěné pod přístřeškem nacházejícím se v otevřeném vnitrobloku u ulice Tanvaldská.



LEGENDA

- veřejné vedení elektřiny
- veřejný vodovodní řad
- veřejné vedení horkovodu
- veřejné vedení kanalizace
- přípojka elektřiny
- přípojka vody
- přípojka horkovodu
- přípojka kanalizace
- akumulační nádrž na dešťovou vodu
- bezpečnostní vsak pro akumul. nádrž
- požární hydrant
- popelnice
- komplex školy
- vodoměrná šachta
- revizní šachta

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT **FA** **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

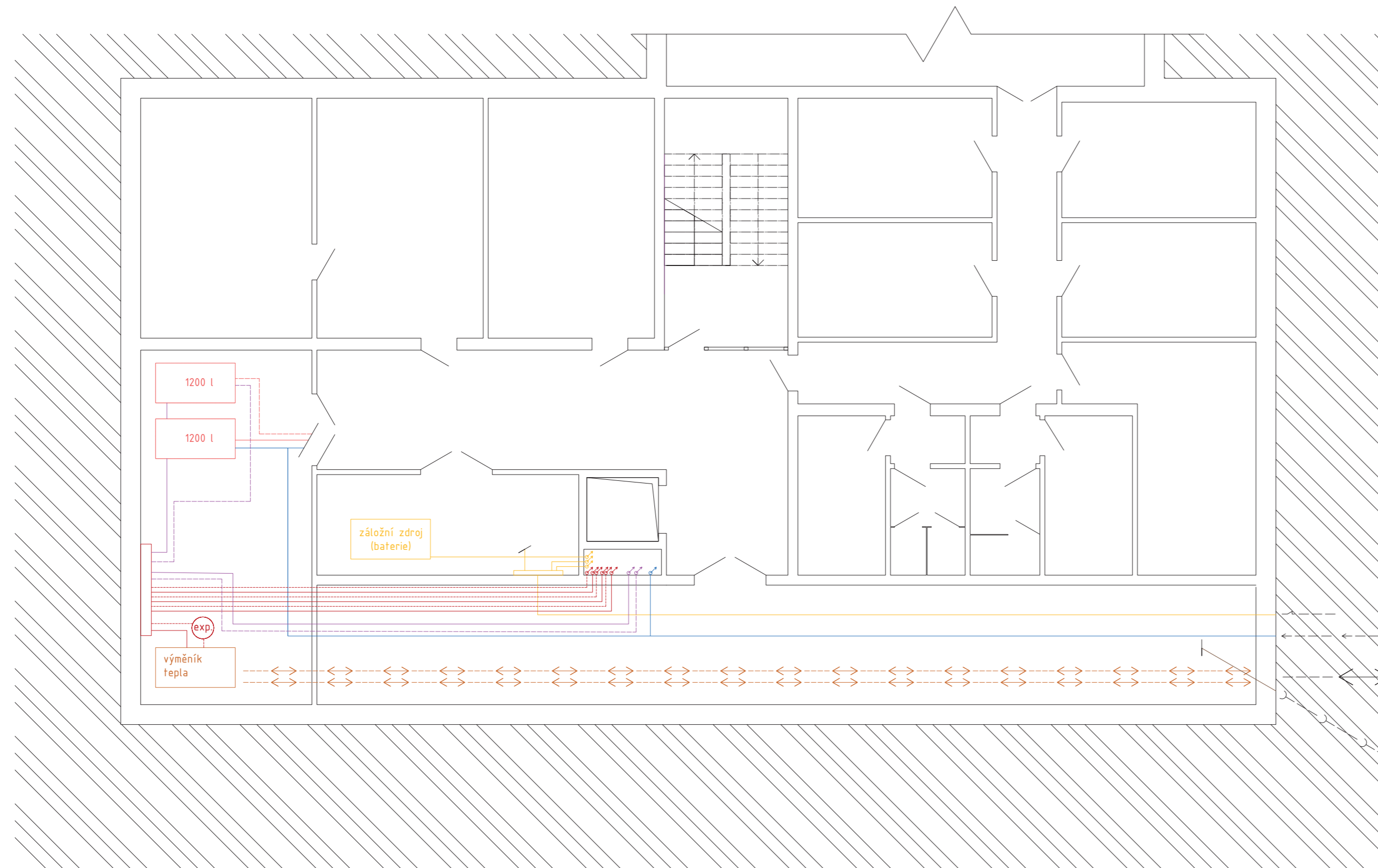
KONZULTANT/KA ČÁSTI **doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.**

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **REALIZACE STAVBY**

VÝKRES **Situace**

MĚŘÍTKO **1:500**



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT
FA

Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUČÍ ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUČÍ PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

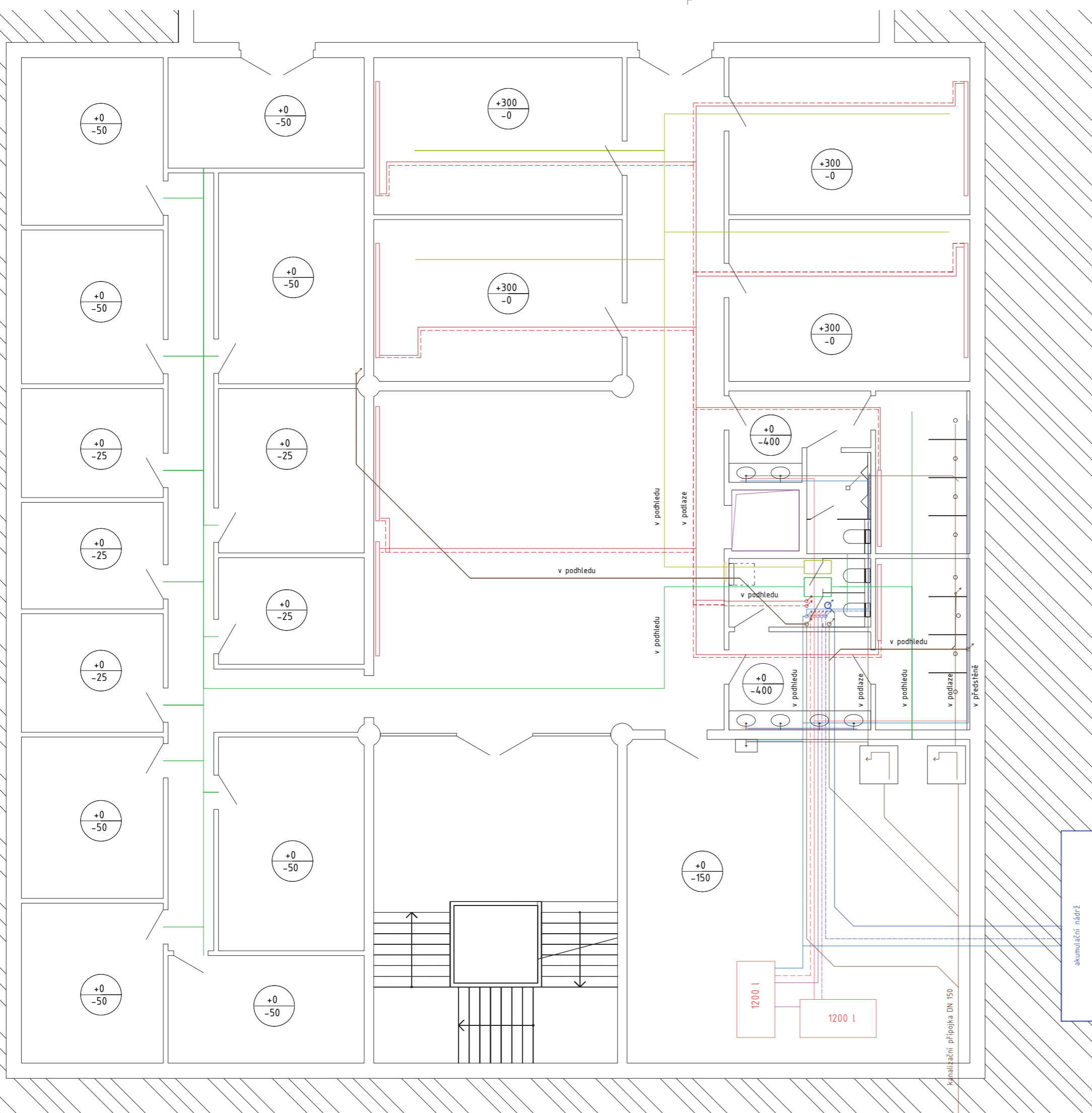
KONZULTANT/KA ČÁSTI **doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.**

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

VÝKRES **Hlavní rozvody v 1. PP budovy V**

MĚŘÍTKO **1:100**



LEGENDA

- zpětné otopné potrubí
- otopné potrubí
- rozvod studené pitné vody
- rozvod teplé vody
- cirkulační potrubí s teplou vodou
- potrubí doplňující nádrž na teplou vodu
- - - potrubí s šedou vodou
- potrubí s dešťovou vodou
- splaškové potrubí
- přívod upraveného vzduchu
- odvod vzduchu z interiéru
-  přečerpávací kanalizační nádrž
- 1200 l nádrž na teplou vodu objemu 1200 l
- patrový rozvaděč elektřiny

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT FA **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

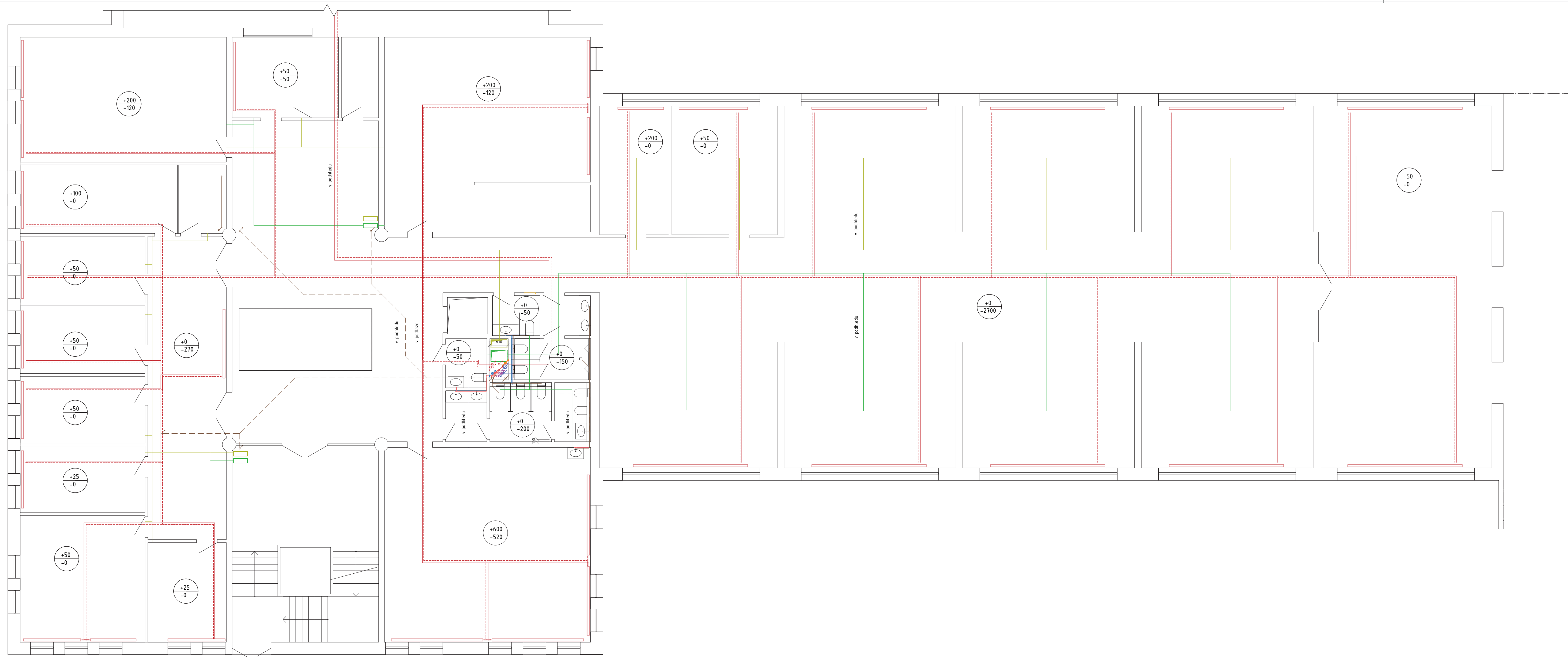
KONZULTANT/KA ČÁSTI **doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.**

DATUM **květen 2023**


ČÁST PROJEKTU **TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY**

VÝKRES **D.4.2.3 Půdorys suterénu budovy Z**


MĚŘÍTKO **1:100**



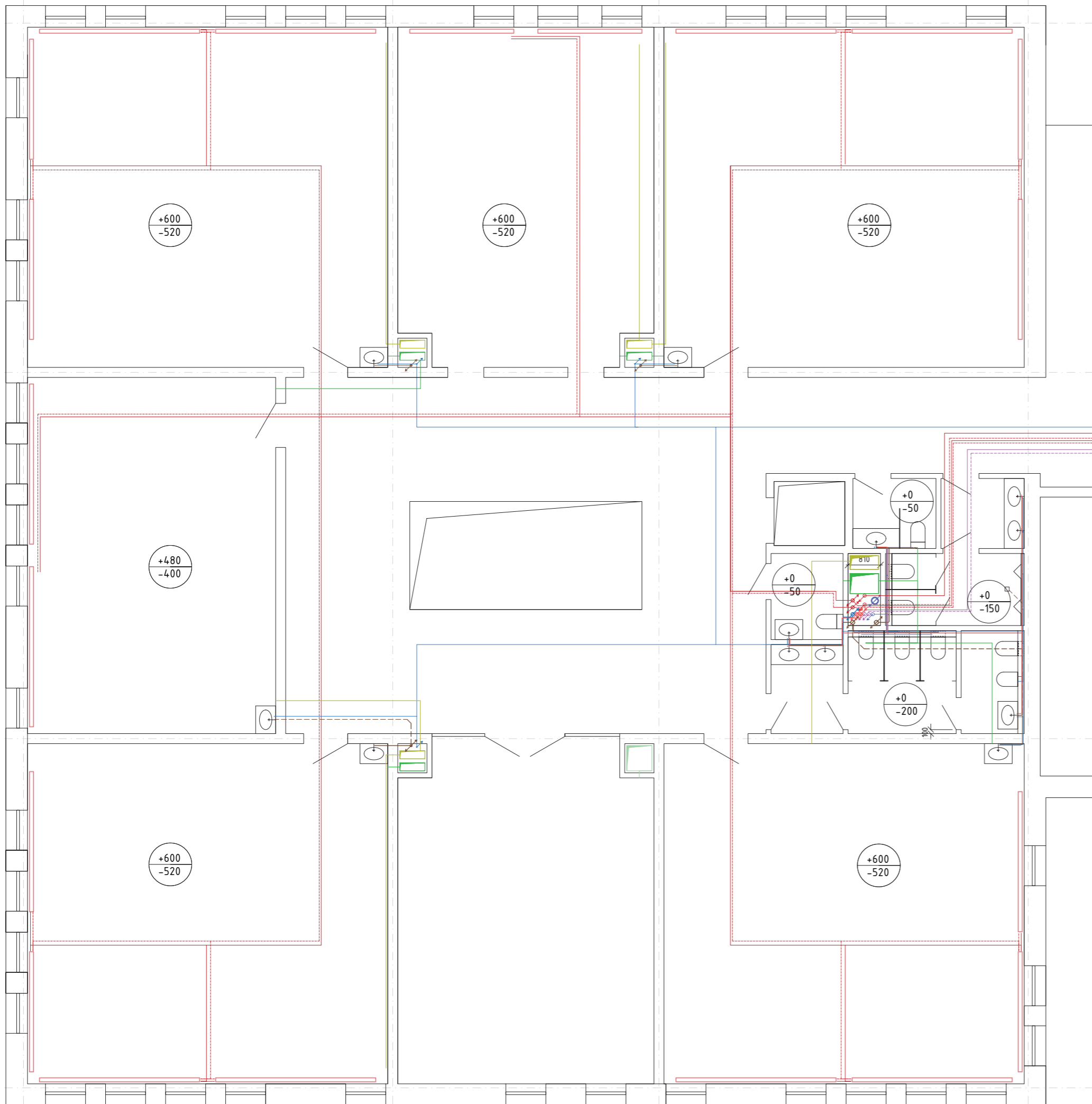
LEGENDA

- zpětné otopné potrubí
- otopné potrubí
- rozvod studené pitné vody
- rozvod teplé vody
- cirkulační potrubí s teplou vodou
- potrubí doplňující nádrž na teplou vodu
- potrubí s šedou vodou
- potrubí s dešťovou vodou
- splaškové potrubí
- přívod upraveného vzduchu
- odvod vzduchu z interiéru
-  přečerpávací kanalizační nádrž
- 1200 l nádrž na teplou vodu objemu 1200 l
- patrový rozvaděč elektřiny

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháškova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha – Navrátil – Tuček
VEDOUcí PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	doc. Ing. Lenka Prokopová Ph. D.
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV
VÝKRES	Půdorys 1.NP
MĚŘÍTKO	1:100



LEGENDA

- - - - - zpětné otopné potrubí
- — — — — otopné potrubí
- - - - - rozvod studené pitné vody
- — — — — rozvod teplé vody
- - - - - cirkulační potrubí s teplou vodou
- - - - - potrubí doplňující nádrž na teplou vodu
- — — — — potrubí s šedou vodou
- — — — — potrubí s dešťovou vodou
- — — — — splaškové potrubí
- — — — — přívod upraveného vzduchu
- — — — — odvod vzduchu z interiéru
-  přečerpávací kanalizační nádrž
- 1200 l nádrž na teplou vodu objemu 1200 l
- — — — — patrový rozvaděč elektřiny

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT **FA** **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Tháškurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

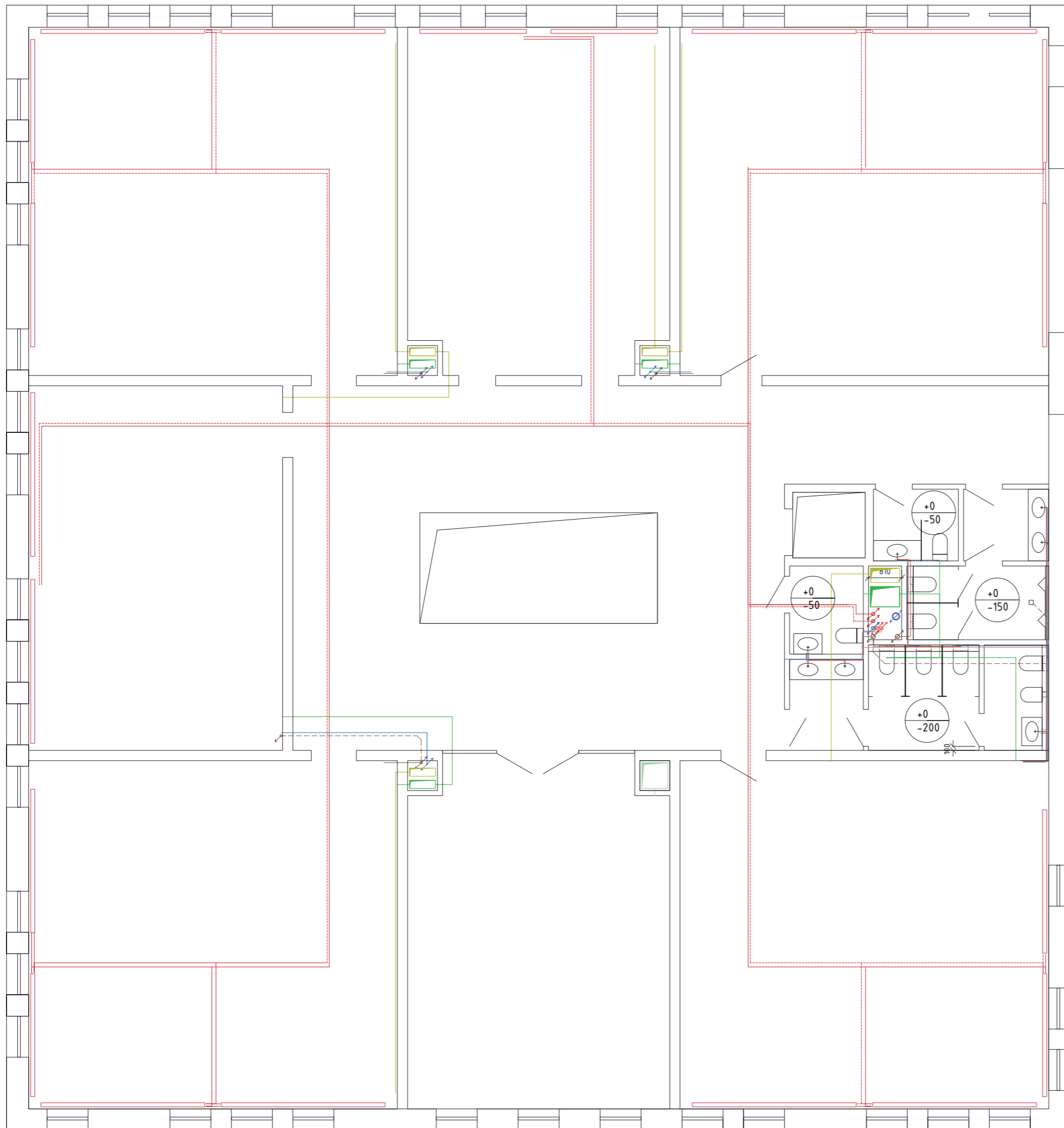
KONZULTANT/KA ČÁSTI **doc. Ing. Lenka Prokopová Ph.D.**

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV**

VÝKRES **Půdorys 2.NP**

MĚŘÍTKO **1:100**



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPĚŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT
FA **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákuřova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUČÍ ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUČÍ PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

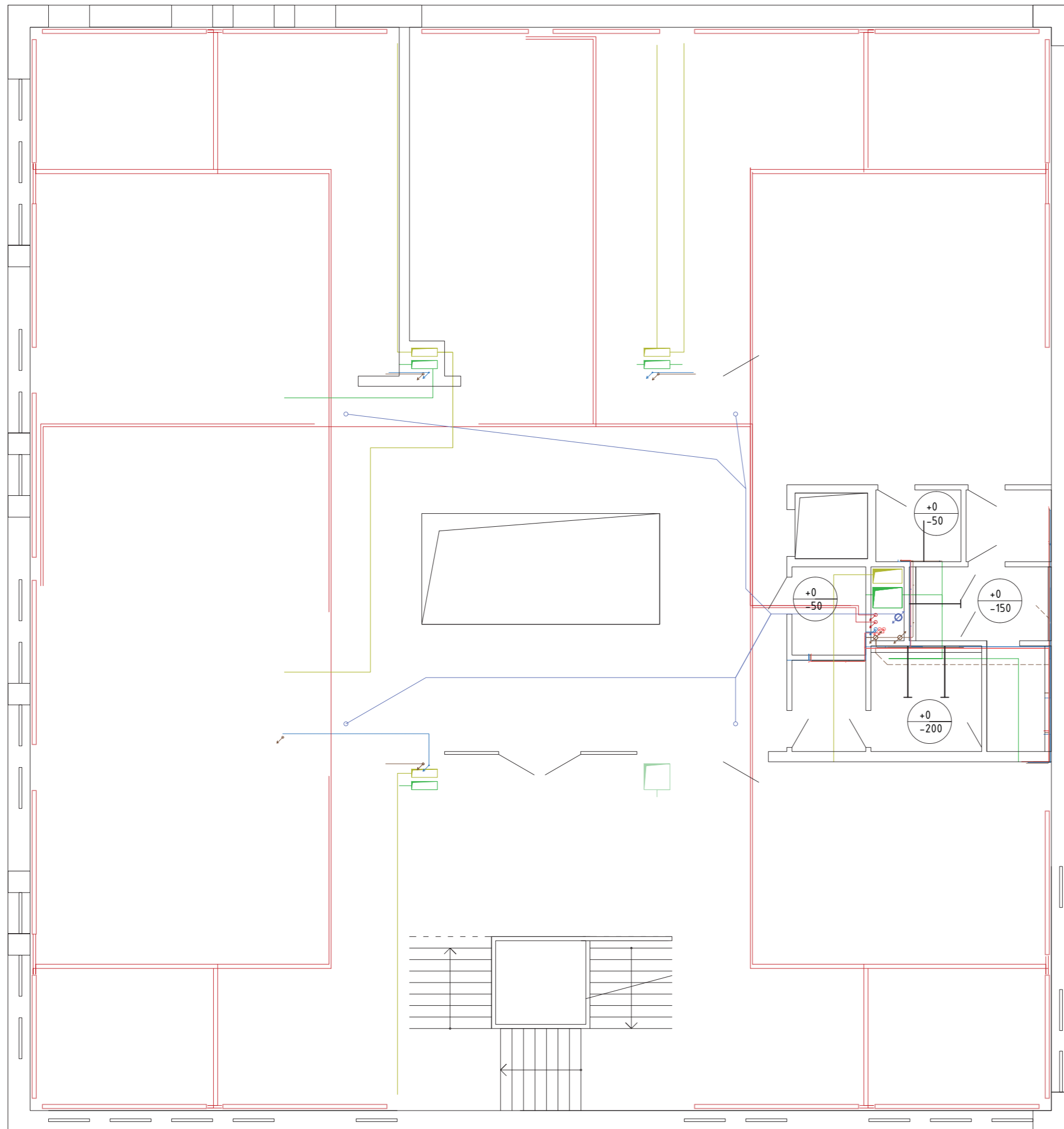
KONZULTANT/KA ČÁSTI

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

VÝKRES **Půdorys 3.NP**

MĚŘÍTKO **1:100**



±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT
FA **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

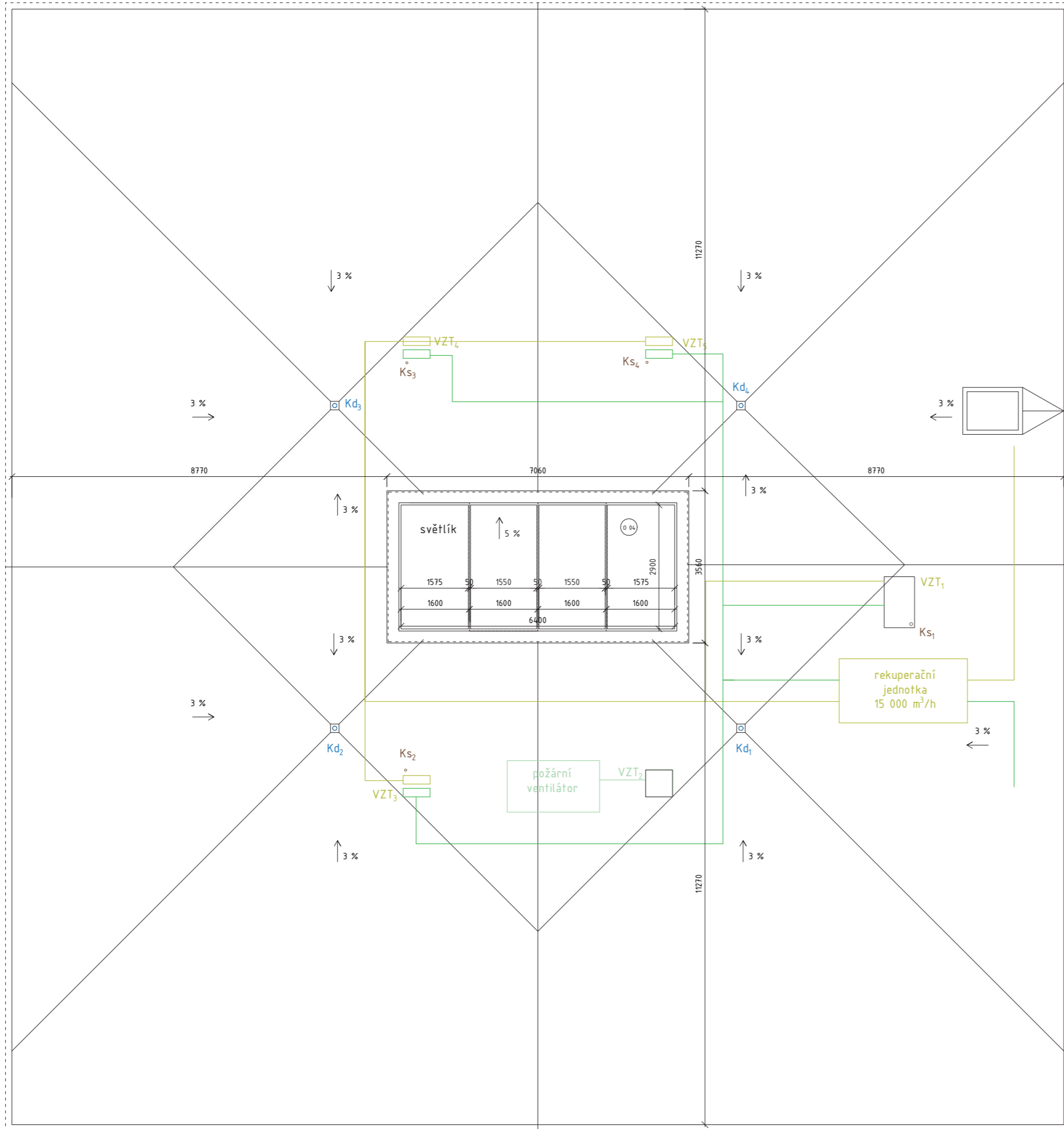
KONZULTANT/KA ČÁSTI

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

VÝKRES **Půdorys 3.NP**

MĚŘÍTKO **1:100**



274500

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT **FA** **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY**

VÝKRES **Půdorys střeby**

MĚŘÍTKO **1:100**

D.4.3 Bilanční výpočty

D.4.3.1 voda a kanalizace

1) potřeba vody

průměrná

$$Q_p = q \cdot n \quad [\text{l/den}]$$

$$q = 30 \text{ l/osoba}$$

$$Q_p = 530 \cdot 30 = 15\,900 \text{ l/den}$$

$$n = 480 \text{ studujících} \\ + 50 \text{ zaměstnaných}$$

maximální denní

$$Q_m = Q_p \cdot k_d \quad [\text{l/den}]$$

$$k_d = 1,29$$

$$Q_m = 15\,900 \cdot 1,29 = 20\,511 \text{ l/den}$$

maximální hodinová

$$Q_h = Q_m \cdot \frac{k_h}{z}$$

$$z = 12 \text{ h}$$

$$k_h = 2,1$$

$$Q_h = 20\,511 \cdot \frac{2,1}{12} = 3\,589,5 \text{ l/h}$$

2) dimenze přípojky vody

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_h}{\pi \cdot v}} \quad [\text{m}]$$

$$Q_h = 6 \text{ l/s} = 0,006 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$v = 1,5$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,006}{\pi \cdot 1,5}} = 0,0714 \text{ m} \Rightarrow \text{DN } 80$$

3) ohřev TV

potřeba teple vody

$$480 \text{ studujících} \times 5 \text{ l/den}$$

$$50 \text{ zaměstnaných} \times 10 \text{ l/den}$$

$$80 \text{ osprchovávacích} \times 20 \text{ l/den}$$

$$V_{\text{wday}} = 4500 \text{ l/den}$$

\Rightarrow do každé ze dvou budov navrhnout dva zásobníky o objemu 1200 l

výkon zdroje tepla pro přípravu TV

\rightarrow výpočet pomocí nástroje tzb.info.cz, viz „výpočet 1“

příkon $P = 35,4 \text{ kW}$ je potřeba pro ohřev 4800 l TV za 8 hodin

3) dimenze kanalizační přípojky

\rightarrow výpočty pomocí nástroje tzb.info.cz, viz „výpočet 2“ a „výpočet 3“

\rightarrow přípojky do obou budov budou DN 150

Výpočet doby ohřevu teplé vody

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

Výstupní teplota $t_1 = 60$ °C

Použití paliva CZT Účinnost ohřevu $\eta = 0.98$

Objem vody [l] 4800

Hmotnost vody [kg] 4768.8

Energie potřebná k ohřevu vody: 283 kWh

Vypočítat

Příkon P 35,4 kW

Doba ohřevu τ 8 hod 0 min 0 s

Vstupní teplota $t_2 = 10$ °C

Teorie výpočtu

Měrná tepelná kapacita vody

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

Jednotkové odvození přepočtu měrné tepelné kapacity z J na Wh

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

Měrná tepelná kapacita

$$c_{\text{Wh}} = \frac{4186 \cdot W \cdot h}{3600 \cdot \text{kg} \cdot \text{K}} = 1,163 \frac{W \cdot h}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

Potřeba energie

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

Příkon ohřeváče

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

Další použité veličiny

- m - hmotnost vody [kg]
- τ - čas potřebný pro ohřev [h]
- η - účinnost ohřevu
- t_1 - teplota výstupní vody [K]
- t_2 - teplota vstupní vody [K]

výpočet 1

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

Výpočet lze namontovat svodné kanalizační potrubí. Počítá se množství splaškových odpadních vod dle typu provozu a počtu zařazených předmiotů a množství dešťových odpadních vod dle intenzity deště, odvodňované plochy a součinitel odvětví. Výsledkem výpočtu je DN potrubí, které vyhovuje zadáním parametrům.

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Zároveň používané např. v nemocnicích, školách, restauracích, hotellech

Předm.	Zařazení předm.	System I DU [m] 122	System II DU [m] 122	System III DU [m] 122	System IV DU [m] 122
38	Umývátko, bidet	0,5	0,3	0,3	0,3
	Umývátko	0,3			
8	Sprcha - vanička bez záhybů	0,6	0,4	0,4	0,4
	Sprcha - vanička se záhybů	0,8	0,5	1,3	0,5
	Jednotlivý praec s nádržkovým spřačováním	0,8	0,5	0,4	0,5
	Přicel se spřačovací nádržkou	0,5	0,3		0,3
10	Prádlové stání	0,2	0,2	0,2	0,2
	Prádlová mísa s automatickým spřačovacím zařízením nebo tlakovým spřačováním	0,5			
	Koupací vana	0,8	0,6	1,3	0,5
1	Kuchyňský odtok	0,8	0,6	1,3	0,5
	Automatická myčka nádob (stovná)	0,8	0,6	0,2	0,5
	Automatická pračka s kapacitou do 5 kg	0,8	0,6	0,6	0,5
	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1,5	1,2	1,2	1,0
32	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 4 l)	1,8	1,8		
	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 6 l)	2,0	1,8	1,5	2,0
	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 7,5 l)	2,0	1,8	1,6	2,0
	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 9 l)	2,5	2,0	1,8	2,5
	Záchodová mísa s tlakovým spřačováním	1,8			
	Keramická vlnitá stělní nebo závěsná výlečka s napájením DN 100	1,5			
	Kablová výlečka s napájením DN 50	0,8			
	Přísl. fontánka	0,2			
	Umývátko žab nebo umývátko fontánka	0,3			
	Vanička na nohy	0,5			
	Prádelník	0,5			
	Velikokapacitní odtok	0,9			
	Prádlová vpusť DN 50	0,8	0,9		0,6
	Prádlová vpusť DN 70	1,5	0,9		1,0
	Prádlová vpusť DN 100	2,0	1,2		1,3
	Litovaná vlnitá stělní výlečka s napájením DN 70	1,5			

Příček odpadních vod $Q_{\text{sum}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,7 \cdot 9,18 = 6,4 \text{ l/s } 222$

Trvalý příček odpadních vod $Q_{\text{tr}} = 0 \text{ l/s } 222$

Čerpaný příček odpadních vod $Q_{\text{cp}} = 0 \text{ l/s } 222$

Čistkový náhodný příček odpadních vod $Q_{\text{nk}} = Q_{\text{sum}} + Q_{\text{tr}} + Q_{\text{cp}} = 6,4 \text{ l/s}$

výpočet 2

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

Výpočet lze namontovat svodné kanalizační potrubí. Počítá se množství splaškových odpadních vod dle typu provozu a počtu zařazených předmiotů a množství dešťových odpadních vod dle intenzity deště, odvodňované plochy a součinitel odvětví. Výsledkem výpočtu je DN potrubí, které vyhovuje zadáním parametrům.

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Zároveň používané např. v nemocnicích, školách, restauracích, hotellech

Předm.	Zařazení předm.	System I DU [m] 122	System II DU [m] 122	System III DU [m] 122	System IV DU [m] 122
16	Umývátko, bidet	0,5	0,3	0,3	0,3
	Umývátko	0,3			
8	Sprcha - vanička bez záhybů	0,6	0,4	0,4	0,4
	Sprcha - vanička se záhybů	0,8	0,5	1,3	0,5
	Jednotlivý praec s nádržkovým spřačováním	0,8	0,5	0,4	0,5
	Přicel se spřačovací nádržkou	0,5	0,3		0,3
8	Prádlové stání	0,2	0,2	0,2	0,2
	Prádlová mísa s automatickým spřačovacím zařízením nebo tlakovým spřačováním	0,5			
	Koupací vana	0,8	0,6	1,3	0,5
1	Kuchyňský odtok	0,8	0,6	1,3	0,5
	Automatická myčka nádob (stovná)	0,8	0,6	0,2	0,5
	Automatická pračka s kapacitou do 5 kg	0,8	0,6	0,6	0,5
	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1,5	1,2	1,2	1,0
32	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 4 l)	1,8	1,8		
	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 6 l)	2,0	1,8	1,5	2,0
	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 7,5 l)	2,0	1,8	1,6	2,0
	Záchodová mísa se spřačovací nádržkou (zájem 9 l)	2,5	2,0	1,8	2,5
	Záchodová mísa s tlakovým spřačováním	1,8			
	Keramická vlnitá stělní nebo závěsná výlečka s napájením DN 100	2,0			
	Nádržková výlečka s napájením DN 50	0,8			
	Přísl. fontánka	0,2			
9	Umývátko žab nebo umývátko fontánka	0,3			
	Vanička na nohy	0,5			
	Prádelník	0,8			
10	Velikokapacitní odtok	0,9			
4	Prádlová vpusť DN 50	0,8	0,9		0,6
	Prádlová vpusť DN 70	1,5	0,9		1,0
	Prádlová vpusť DN 100	2,0	1,2		1,3
	Litovaná vlnitá stělní výlečka s napájením DN 70	1,5			

Příček odpadních vod $Q_{\text{sum}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,7 \cdot 9,20 = 6,6 \text{ l/s } 222$

Trvalý příček odpadních vod $Q_{\text{tr}} = 0 \text{ l/s } 222$

Čerpaný příček odpadních vod $Q_{\text{cp}} = 0 \text{ l/s } 222$

Čistkový náhodný příček odpadních vod $Q_{\text{nk}} = Q_{\text{sum}} + Q_{\text{tr}} + Q_{\text{cp}} = 6,6 \text{ l/s}$

výpočet 3

4) velikost akumulace nádrže pro budovu Z

nádrž $V_p = 18,9 \text{ m}^3$ → voda bude využita na splachování
 spotřeba $V_v = 72 \text{ m}^3$ a v případě potřeby se nádrž
 doplní z vodovodu

výpočet viz „výpočet 4“

D.4.3.2 vytápění

1) bilance zdroje tepla

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

$$Q_{VYT} = 63 \text{ kW} \rightarrow \text{viz „výpočet 5“}$$

$$Q_{VET} = \frac{V_{p,erst} \cdot \rho \cdot c_v (t_{i,zima} - t_{o,zima})}{3600} \cdot (1-p)$$

$$Q_{VET} = \frac{36420 \cdot \rho \cdot 1010 (20 - (-13))}{3600} \cdot (1-0,15) = 64,740 \text{ kW}$$

$$Q_{TV} = 35,4 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP} = 63 + 65 + 35 = \underline{163 \text{ kW}}$$

D.4.3.3 větrání

budova Z a přízemní budovy J → 1 vz. jednotka
 → výpočet viz „výpočet 6“

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu

Posouzení možnosti využití srážkové vody

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

Stručný návod

Množství srážek	$j = 600$ mm/rok
Délka půdorysu včetně přesahů	$a = 10$ m
Šířka půdorysu včetně přesahů	$b = 12$ m
Využitelná plocha střechy (<input type="checkbox"/> zadat ručně)	$P = 720$ m ²
Koeficient odtoku střechy	$f_s = 0,7$ <= plast
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_r = 0,9$
Množství zachycené srážkové vody Q:	272,16 m ³ /rok

Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	$n = 240$
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	$S_d = 30$ l
Koeficient využití srážkové vody	$R = 0,5$
Koeficient optimální velikosti	$z = 20$

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 345$ m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	$z = 20$

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody $V_p = 18,9 \text{ m}^3$

Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	$V_v = 72$ m ³
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	$V_p = 18,9$ m ³

Potřebný objem nádrže $V_{nk} = 18,9 \text{ m}^3$

Výsledek porovnání objemů

Spotřeba srážkové vody je větší, než možnosti střechy. Zvětšete plochu střechy (pokud je to možné) nebo počítejte s častějším dopouštěním vody do systému (jiné než srážkové).

On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám*

Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

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

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	<input type="text" value="Praha"/> ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	<input type="text" value="-13"/> °C
Délka otopného období d	<input type="text" value="216"/> dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{m,ext}$	<input type="text" value="4"/> °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{int} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	<input type="text" value="20"/> °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovy, garáže, sklepy, lodžie, filmy, atiky a základy	<input type="text" value="35042"/> m ³
Celková plocha A_t součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	<input type="text" value="8314"/> m ²
Celková podlahová plocha $A_{p,0}$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřními lícem obvodových stěn (bez nezbyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	<input type="text" value="7192"/> m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	<input type="text" value="0.24"/> m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_{t+} Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	<input type="text" value="0"/> W
Solární tepelné zisky H_{s+} <input type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input checked="" type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	<input type="text" value="0"/> kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-]		Měrná ztráta prostorem tepla $H_{T,i} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	<input type="text" value="0.15"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="3388"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="508.2"/>	<input type="text" value="508.2"/>
Stěna 2	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Podlaha na terénu	<input type="text" value="0.35"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1965"/>	<input type="text" value="0.40"/>	<input type="text" value="0.40"/>	<input type="text" value="275.1"/>	<input type="text" value="275.1"/>
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.45"/>	<input type="text" value="0.45"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.65"/>	<input type="text" value="0.65"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Střeška	<input type="text" value="0.15"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="2214"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="332.1"/>	<input type="text" value="332.1"/>
Strop pod půdou	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.80"/>	<input type="text" value="0.95"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Okna - typ 1	<input type="text" value="0.83"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="745"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="618.4"/>	<input type="text" value="618.4"/>
Okna - typ 2	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Vstupní dveře	<input type="text" value="0.83"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.7"/>	<input type="text" value="1.7"/>
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

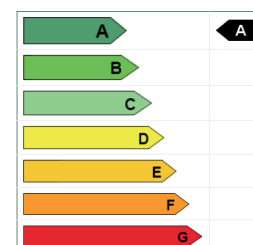
ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	68.3 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	48.4 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY

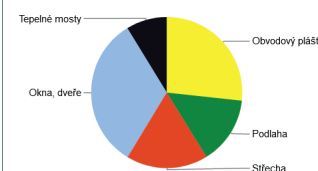
Úspora: 29%
Málo nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.
Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m² podlahové plochy, to je 542500 Kč.
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m².

ENERGETICKÝ ŠÍTEK OBÁLKY BUDOVY

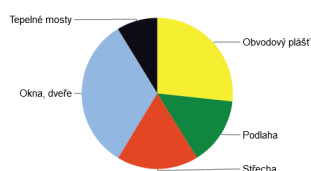


STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání) Tepelná ztráta [W]

Obvodový plášť	16,771
Podlaha	9,078
Střeška	10,959
Okna, dveře	20,460
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	5,487
Větrání	167,034
--- Celkem ---	229,789

Typ konstrukce (větrání) Tepelná ztráta [W]

Obvodový plášť	16,771
Podlaha	9,078
Střeška	10,959
Okna, dveře	20,460
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	5,487
Větrání	100,220
--- Celkem ---	162,975

Vzduchotechnika v budově Z a v přízemí budovy J

podlaží	místnosti	objem přivedený šachtou Š1	objem odvedený šachtou Š1	objem přivedený šachtou Š3	objem odvedený šachtou Š3	objem přivedený šachtou Š4	objem odvedený šachtou Š4	objem přivedený šachtou Š5	objem odvedený šachtou Š5	výměna za hodinu
PP	šatna	300	0							1
PP	šatna	300	0							1
PP	šatna	300	0							1
PP	šatna	300	0							1
PP	sociální zázemí	0	-800							1
PP	sklady	0	-525							0,5
PP	technická místnost	0	-137,5							1
patro celkem	1200		-1200							
1. NP	recepce	50	0							1
1. NP	šatny	2400	-2700							1
1. NP	místnost školnice	50	0							1
1. NP	šatny zaměstnání	200	0							1
1. NP	sociální zázemí	0	-400							1
1. NP	třída velká	600	-520							1
1. NP	kanceláře vedení			350	-190					1
1. NP	kabinety							250	-170	1
1. NP	učebna audiovizuální							200	-120	1
patro celkem	4100		-4100							
2. NP	sociální zázemí	0	-400							1
2. NP	třída velká	600	-520							1
2. NP	třída velká			600	-520					1
2. NP	třída střední			480				-400		1
2. NP	třída velká					600	-520			1
2. NP	kabinet							200	-180	1
2. NP	kabinet							300	-240	1
patro celkem	2780		-2780							
3. NP	sociální zázemí	0	-400							1
3. NP	třída velká	600	-520							1
3. NP	třída velká			600	-520					1
3. NP	třída střední				-400	480				1
3. NP	třída velká					600	-520			1
3. NP	kabinet							200	-200	1
3. NP	třída velká							600	-520	1
patro celkem	3080		-3080							
4. NP	sociální zázemí	0	-400							1
4. NP	třída velká	600	-520							1
4. NP	třída velká			600	-520					1
4. NP	třída střední					480	-400			1
4. NP	třída velká					600	-520			1
4. NP	kabinet							200	-200	1
4. NP	třída velká							600	-520	1
patro celkem	3080		-3080							
šachty celkem		6300	-7580	2630	-2150	2760	-2360	2550	-2150	
celkem přívod	14240									
celkem odvod			-14240							
potřebný průřez		0,29166667	-0,35092593	0,12175926	-0,09953704	0,1257734	-0,10925926	0,11805556	-0,09953704	
rozměry potrubí		0,45 x 0,71	0,5 x 0,71	0,2 x 0,63	0,2 x 0,63	0,2 x 0,63	0,2 x 0,63	0,2 x 0,63	0,2 x 0,63	0,2 x 0,63
plocha průřezu potrubí		0,3195	0,355	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	

výpočet 6

D.5 Realizace stavby

OBSAH

D.5.1 Technická zpráva

D.5.2 Výkresová část

D.5.2.1 Situace

D.5.2.2 Stavební jáma se zařízením staveniště

D.5.1 Technická zpráva

D.5.1.1 Základní a vymežovací údaje stavby

a) Základní údaje o stavbě

lokality	Škola se nachází v obdélníku mezi ulicemi Tanvaldská, Třeбенická, Střelničn a Střekovsk, v katastrálním území Kobylisy, v Praze.
uel	Školsk stavba.
vzhled	Komplex je složený z pěti propojených objektů, každ budova má jinou podlažnost. Podrobn řešen budova v této dokumentaci se nachází v jihozápadním rohu a m čtyři nadzemní podlaží a jedno podzemní. Komplex m dřevěnou pohledovou fasádu.
technologie a materiály	Kombinovan technologie. Nosn obvodov stěna, sloupy, průvlaky a stropní desky jsou z monolitického železobetonu. Nenosn přcky jsou zdn z keramických tvrnc.

b) Popis základní charakteristiky staveniště

terén	Terén je téměř rovinn, klesá ze severu na jih o jeden vřskov metr, tj. 1,6 %.
stávající objekty	Stávající objekty na pozemku budou odstraněny včetně západní zásobovací komunikace vedoucí do dvora bouran budovy. Zachována bude kamenn plastika, kter bude po dobu stavby odvezena a přivezena aų př parkových úpravách vnitrobloku.
ochrann psma	-
přstupy	Vjezd, výjezd a vstup na staveniště je z ulice Tanvaldská.

D.5.1.2 Svislá staveništní doprava a konstrukčně výrobní prostředky

a) Návrh zdvihadých prostředků

Jeřáb je vybrán tak, aby zvládl přenést nejtěžší břemeno stavby, kterým je prefabrikované schodiště. Jeřáb je zvolen Liebherr 150 EC-B 8 Litronic LM1 výšky 42,5.

břemeno	hmotnost [kg]	vzdálenost [m]
prefabrikované schodiště 1,03 m ² * 2 m * 2 500 =	5 135	30
betonářský koš 1091.12	250	42
beton 1 m ³ * 2 500 =	2500	42

LM1

m	r	m	t	m															
				14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,4	26,9	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0
62,5 (r-64,0)	2,6-13,6	8	7,77	6,72	5,90	5,24	4,70	4,17	3,72	3,26	2,96	2,70	2,47	2,27	2,10	1,94	1,80	1,68	1,58
60,0 (r-61,5)	2,6-15,1	8	8,00	7,54	6,63	5,90	5,30	4,71	4,21	3,70	3,36	3,07	2,82	2,60	2,41	2,23	2,08	1,94	1,84
57,5 (r-59,0)	2,6-15,1	8	8,00	7,56	6,64	5,91	5,31	4,72	4,22	3,71	3,37	3,08	2,83	2,61	2,41	2,24	2,09	1,95	1,85
55,0 (r-56,5)	2,6-17,0	8	8,00	7,54	6,72	6,05	5,38	4,82	4,25	3,87	3,54	3,26	3,01	2,80	2,60	2,43	2,27	2,13	2,00
52,5 (r-54,0)	2,6-17,1	8	8,00	7,60	6,78	6,10	5,43	4,86	4,29	3,90	3,58	3,29	3,04	2,82	2,63	2,45	2,29	2,15	2,02
50,0 (r-51,5)	2,6-18,9	8	8,00	7,54	6,80	6,06	5,43	4,80	4,38	4,01	3,70	3,43	3,18	2,97	2,77	2,60	2,44	2,29	2,15
47,5 (r-49,0)	2,6-19,0	8	8,00	7,61	6,85	6,11	5,48	4,84	4,42	4,05	3,73	3,46	3,21	2,99	2,80	2,64	2,48	2,33	2,19
45,0 (r-46,5)	2,6-20,6	8	8,00	7,68	6,67	5,99	5,30	4,84	4,44	4,10	3,80	3,54	3,30	3,08	2,90	2,74	2,58	2,43	2,29
42,5 (r-44,0)	2,6-20,7	8	8,00	7,50	6,70	6,01	5,32	4,86	4,46	4,12	3,82	3,55	3,30	3,08	2,90	2,74	2,58	2,43	2,29
40,0 (r-41,5)	2,6-21,3	8	8,00	7,75	6,92	6,21	5,50	5,02	4,61	4,26	3,95	3,68	3,42	3,18	2,99	2,82	2,66	2,50	2,35
37,5 (r-39,0)	2,6-21,3	8	8,00	7,73	6,90	6,20	5,49	5,01	4,60	4,25	3,95	3,68	3,42	3,18	2,99	2,82	2,66	2,50	2,35
35,0 (r-36,5)	2,6-21,5	8	8,00	7,81	6,97	6,26	5,54	5,06	4,65	4,30	3,99	3,71	3,44	3,19	2,99	2,82	2,66	2,50	2,35
32,5 (r-34,0)	2,6-21,4	8	8,00	7,79	6,96	6,25	5,53	5,05	4,64	4,29	3,98	3,70	3,43	3,18	2,98	2,81	2,65	2,50	2,35

schéma 1: tabulka parametrů jeřábu Liebherr 150 EC-B 8 Litronic LM1

b) Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologickou etapu

betonářský koš Je vybrán betonářský koš 1091.12 o objemu 1 m³. Za osmihodinovou směnu při pětiminutových otáčkách jeřábu bude maximální množství betonu 96 m³.

záběry Betonářské práce objektu Z budou probíhat ve třech záběrech pro jedno podlaží. Nejprve budou betonovány svislé konstrukce a po dosažení potřebné únosnosti proběhne druhý a třetí záběr. Na stavbě budou skladovány díly bednění pro všechny tři záběry.

1. záběr: svislé konstrukce

obvodové stěny 2x (27,5+26) x 4 x 0,2 85,6 m³ betonu
 sloupy 0,3 x 0,3 x 4 x 4 4,5 m³ betonu
dohromady 90,1 m³ betonu

2. a 3. záběr: vodorovné konstrukce

stropy 630 m² x 0,25 157,6 m³ betonu
 průvlaky 0,5 x 0,25 x (2*26 + 2*25) 12,8 m³ betonu
dohromady 170,4 m³ betonu

rozpis dílů **stěny** bednění Peri Domino 2x 27x bednění 1 m*2,5 m + 27x bednění 1 m*1,5 m

bednění	bednění Peri Domino	2x 26x bednění 1 m*2,5 m + 26x bednění 1 m*1,5 m
	bednění Peri Domino	2x 1x bednění 0,5 m*2,5 m + 1x bednění 0,5 m*1,5 m
	bednění Peri Domino	2x 1x bednění 0,5 m*2,5 m + 1x bednění 0,5 m*1,5 m
	bednění Peri Domino	2x 26x bednění 1 m*2,5 m + 26x bednění 1 m*1,5 m
	bednění Peri Domino	2x 25x bednění 1 m*2,5 m + 25x bednění 1 m*1,5 m
sloupy	4x dvojdílné kruhové bednění RS poloměru 0,3 m a výšky 3,1 m (8 ks)	
průvlaky	průvlakový rám Peri UZ	
stropy	stropní nosníkové bednění Peri Multiflex	

plocha pro skladování jednoho záběru

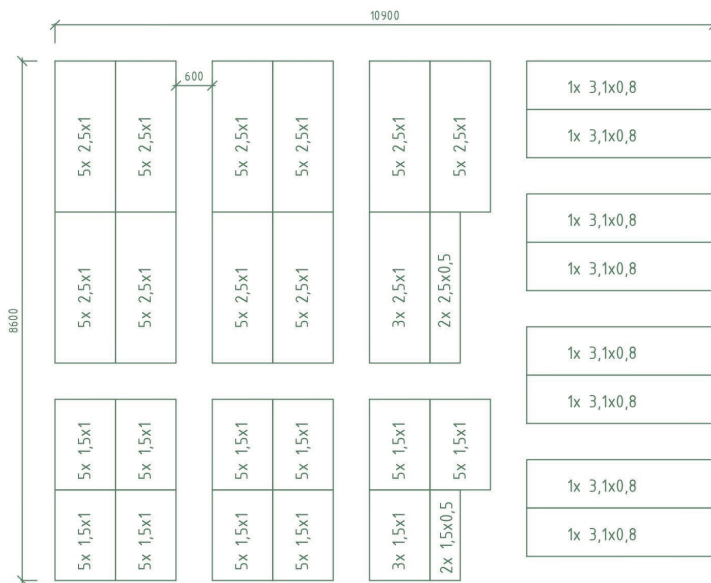
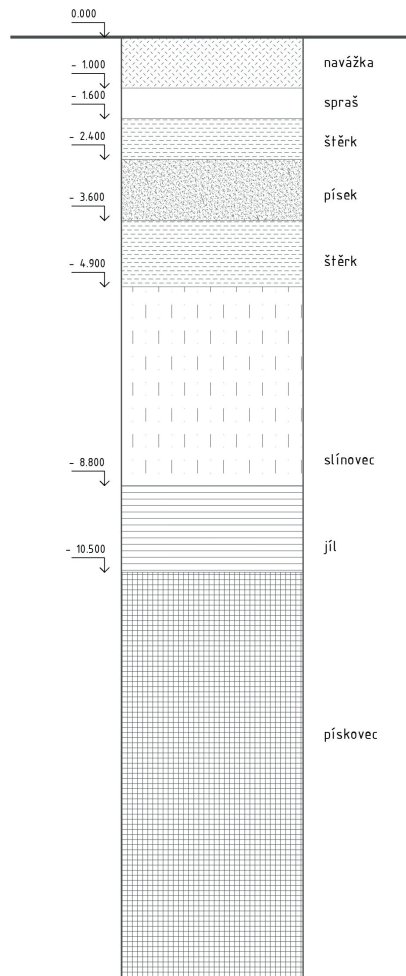


schéma 2: skladování bednění pro první záběr

D.5.1.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

a) podloží

Informace o podloží pocházejí z archivu České geologické služby. Jedná se o vrt 650297 provedený přibližně 60 metrů východně od stavby.



úje 3: podloží stavby

b) stavební jáma

Jáma bude svahovaná ve sklonu 1:1, podloží je z písku a štěrku. Podloží má třídu těžitelnosti I a zhutnitelností spadá do kategorie nesoudržných zemín – štěrky a písky. Na východě bude zajištěna záporovým pažením z důvodu blízké vzdálenosti ke stávající komunikaci a vzhledem k vedení uličního řadu. V místě podsklepených objektů bude mít jáma hloubku - 4.850 a pod nepodsklepeným objektem bude terén srovnán na hloubku - 0.850 od výšky terénu na severu pozemku 290,15 m n. m. (BPV). Povrchová voda bude pomocí obvodových příkopů se spádem sváděna do jímek. Hladina podzemní vody je více než 20 m pod základovou spárou a tudíž není potřeba tuto hladinu snižovat uměle.

D.5.1.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště

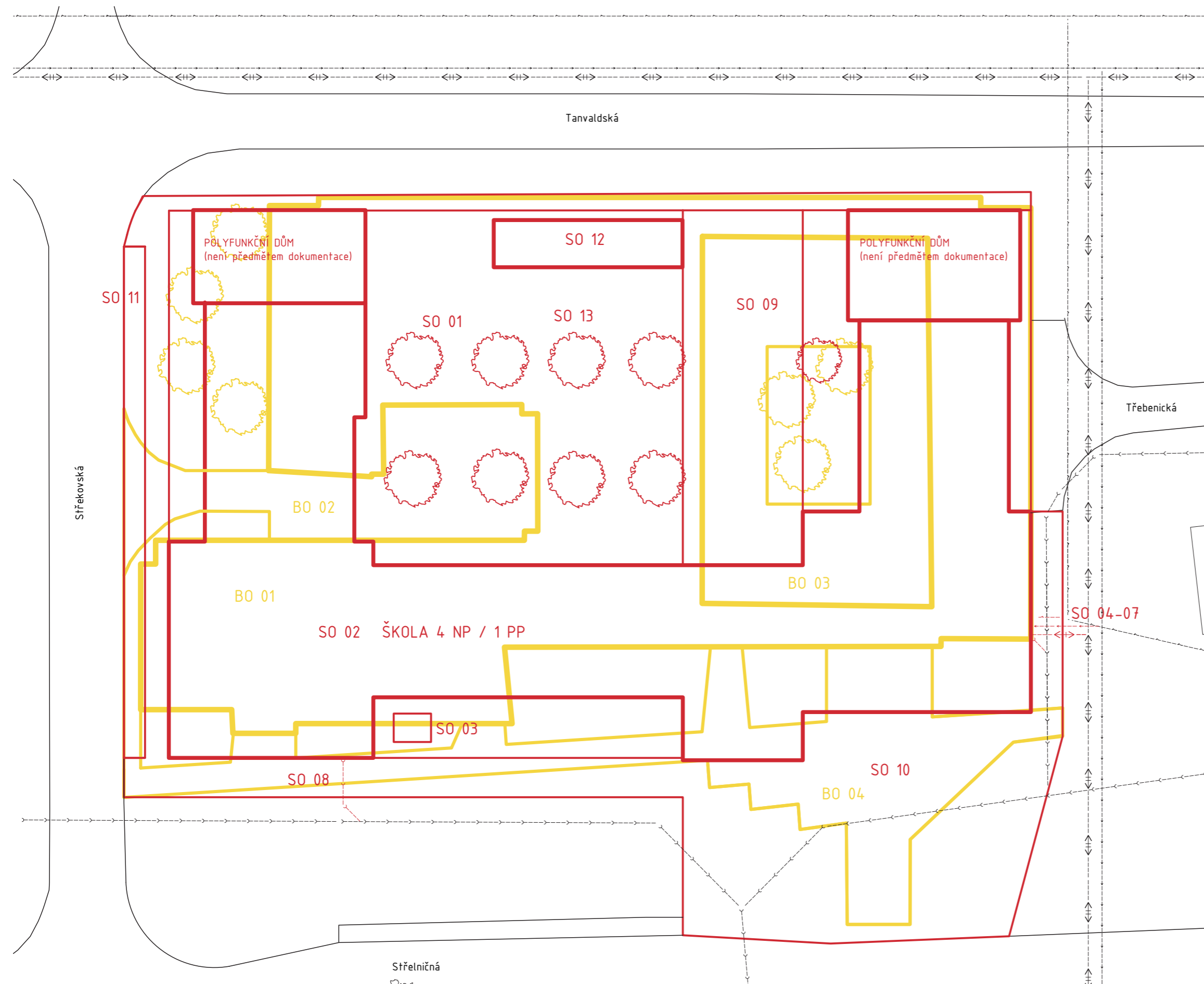
Staveniště bude oploceno plotem výšky 1,8 m po celém obvodu. Na staveniště se bude přijíždět z ulice Tanvaldská a výjezd bude umístěn vedle příjezdu. Staveništní komunikace bude zpevněna betonovými panely.

D.5.1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi

Staveniště bude oplocené neprůhledným plotem výšky 1,8 m v minimální vzdálenosti od stavební jámy 1,5 m. Na oplocení musí být informace o zákazu vstupu nepovolaným osobám a to hlavně v místech vjezdu a výjezdu ze staveniště. Pohyb po staveništi je dovolený pouze pověřeným osobám a tyto osoby musí mít osobní bezpečnostní pomůcky, tj ochranné přilby a reflexní vesty. Pro výškové práce je nutné osobní zajištění pracovníků před pádem, tudíž bude využito lešení s pevně připevněným zábradlím o výšce 1,2 m a pracovníci musí vždy použít osobní jističení. Lešení musí splňovat veškeré náležitosti, jako například správné kotvení. Při sněžení, silném větru, dešti nebo při špatné viditelnosti nesmí probíhat stavební práce. Stavební jáma musí být ohrazená zábradlím o výšce 1,2 m ve vzdálenosti 0,5 m od okraje jámy a potřebuje označení signalizační páskou. Do jámy bude možné vstoupit pouze v určených místech po žebřících nebo schodištích osazených na hraně jámy. Překážky vyšší než 0,01 m musí být označeny. Pohyb po čerstvě vybetonovaném stropě bude zakázán a bude označený výstražnou páskou.

D.5.1.6 Ochrana životního prostředí v průběhu výstavby

ovzduší	Snížení prašnosti bude zajištěno kropením suchých rašných ploch při větru rychlejším než 5 m/s a minimalizováním spádové výšky při nakládce a vykládce. Při stavbě budou využita vozidla splňující alespoň emisní normu EURO V. Nesilniční pojízdné stroje vyrobené před rokem 2008 musí být doplněné filtrem pevných částic. Oplocení bude obaleno geotextilií, aby se prašnost nešířila mimo staveniště.
půda	Vykopaná zemina skončí na skládce a zbytky stavebního materiálu včetně znečištěné půdy budou náležitě zlikvidovány. Musí být zamezeno odtoku cementových produktů a nebezpečných látek do půdy. Znečištěná voda bude na staveništi skladována v zabezpečené jímce a následně odvezena a náležitě zlikvidována.
zeleň	Žádný ze stromů a keřů v prostoru staveniště nebude zachován.
hluk	Stavební úkony budou probíhat pouze v pracovních dnech. Těžká technika se zvýšenou hlučností bude používána pouze v čase mezi 6:00 a 20:00. Hluk ze staveniště nesmí překročit 65 dB.
komunikace	Vjezd a výjezd ze staveniště bude náležitě označen příslušným značením. Před výjezdem ze staveniště budou pneumatiky vozidel adekvátně očištěny vodou.



NOVÉ OBJEKTY

- SO 01 hrubé terénní úpravy
- SO 02 škola 4 NP / 1 PP
- SO 03 akumulační nádrž
- SO 04 přípojka horkovod
- SO 05 přípojka voda
- SO 06 přípojka elektřina
- SO 07 přípojka kanalizace
- SO 08 přípojka kanalizace
- SO 09 chodník
- SO 10 chodník
- SO 11 parkoviště - rozšíření vozovky
- SO 12 přístřešek pro jízdní kola a odpad
- SO 13 čisté terénní úpravy

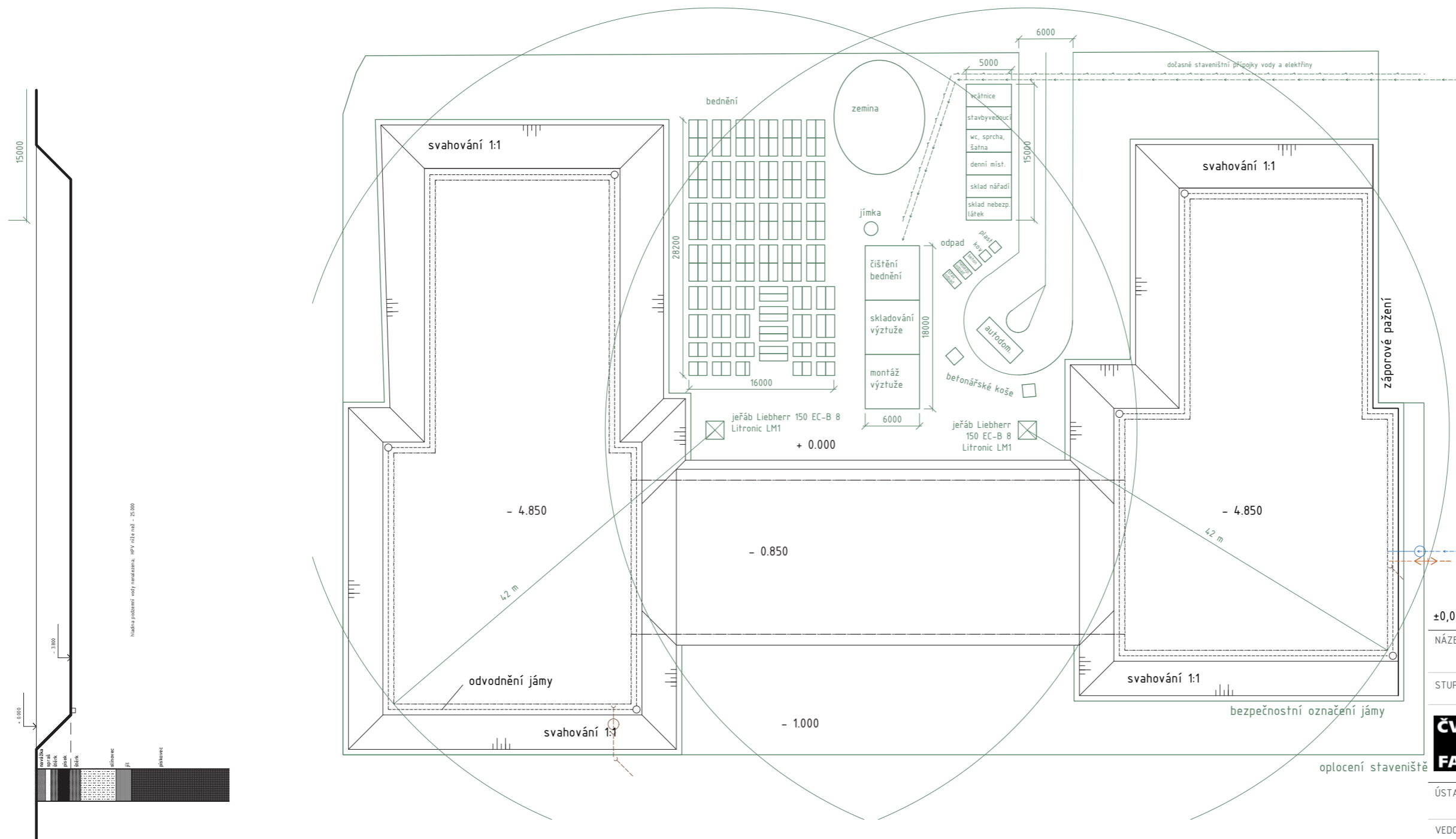
BOURANÉ OBJEKTY

- BO 01 budova s obchody a službami 2 NP
- BO 02 zásobovací komunikace
- BO 03 chodník
- BO 04 chodník

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)



NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháškova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. Radka Pernicová Ph. D.
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	REALIZACE STAVBY
VÝKRES	Situace
MĚŘÍTKO	1:500



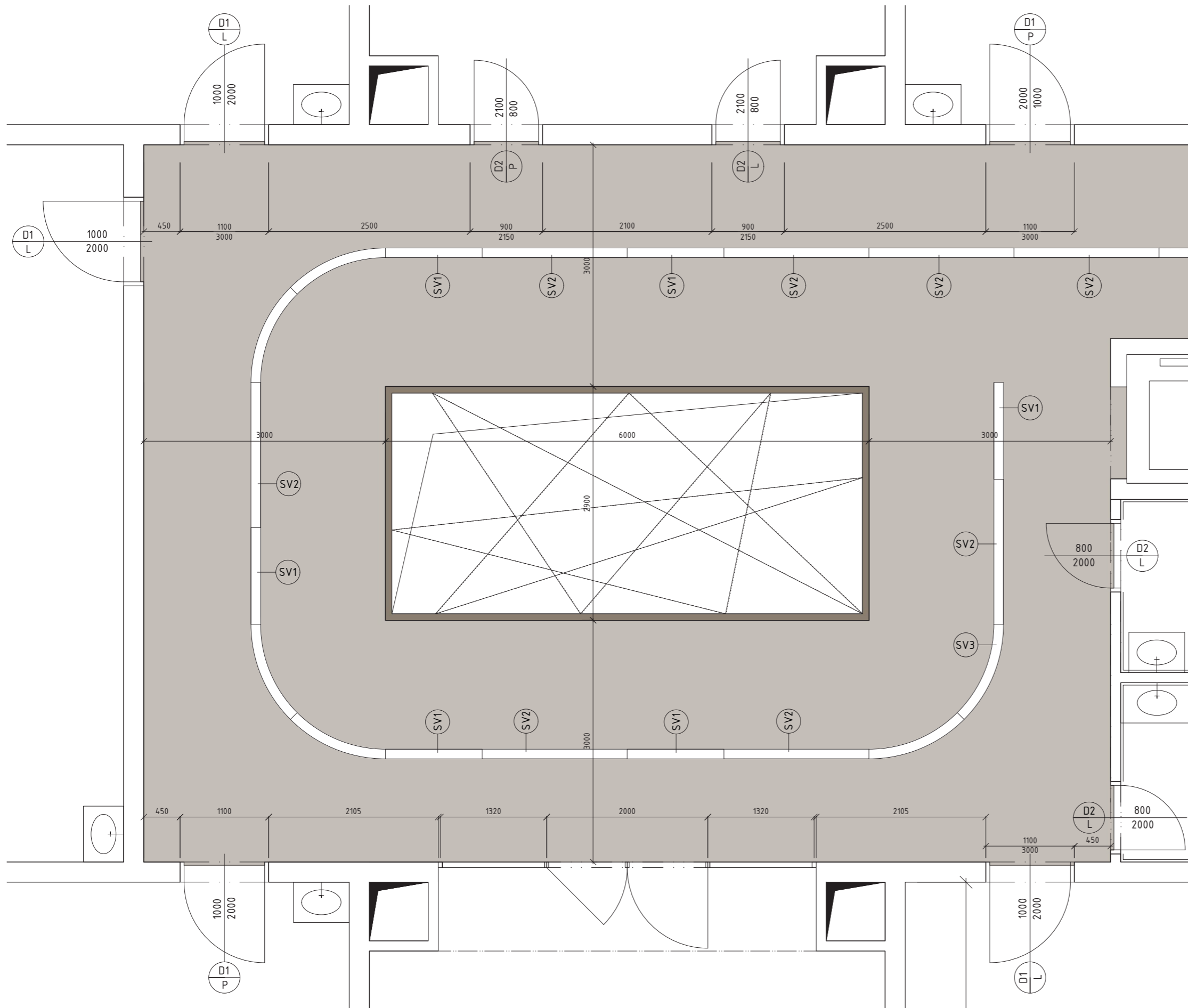
±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)		🕒
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha	
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce	
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháškova 9, 166 34, Praha 6	
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách	
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček	
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček	
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková	
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. Radka Pernicová Ph. D.	
DATUM	květen 2023	
ČÁST PROJEKTU	REALIZACE STAVBY	
VÝKRES	Stavební jáma se zařízením staveniště	
MĚŘÍTKO	1:200	

D.6 Interiér

OBSAH

D.6.1 Půdorys komunikační dvorany

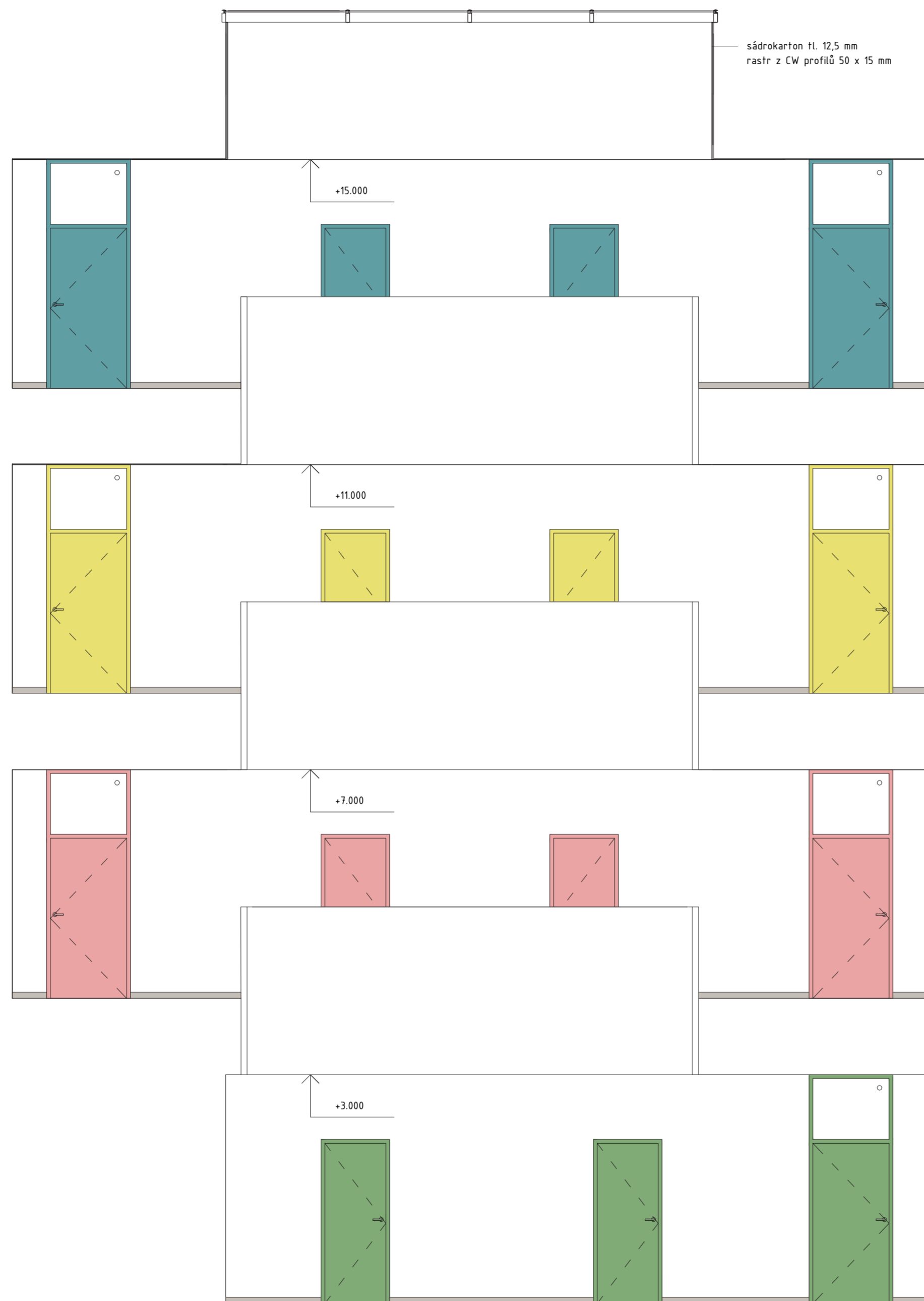
D.6.2 Řez komunikační dvoranou



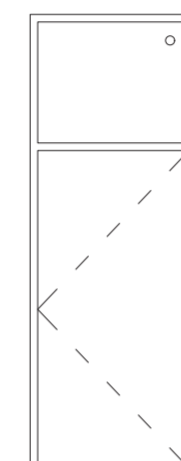
-  linoleum barvy RAL 1019
-  zábradlí z ocelového plechu tl. 2 mm barva RAL 1019
-  konstrukce na zavěšení lehkých exponátů ocelové lanko ϕ 1,5 mm
-  svítidlo ARTEMIDE Alphabet of light linear délka 1200 mm
-  svítidlo ARTEMIDE Alphabet of light linear délka 1800 mm
-  svítidlo ARTEMIDE Alphabet of light circular 1 modul z celkového průměru 1550 mm

$\pm 0,00 = 290,15$ m n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Gymnázium Ďáblice Tanvaldská, 182 00 Praha
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUČÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. arch. Ondřej Tuček
VYPRACOVALA	Šárka Vohralíková
KONZULTANT/KA ČÁSTI	Ing. arch. Ondřej Tuček
DATUM	květen 2023
ČÁST PROJEKTU	INTERIÉR
VÝKRES	D.2.1 Půdorys interiéru
MĚŘÍTKO	1:50

ŘEZ INTERIÉREM 1:50



soklová lišta barvy RAL 1019



dveře do učeben s nadsvětlíkem
výška otevíravé části 2000 mm
šířka otevíravé části 1000 mm

dveřní klika M&T LUSY
materiál broušený nerez

±0,00 = 290,15 m n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Gymnázium Ďáblice**
Tanvaldská, 182 00 Praha

STUPĚŇ PROJEKTU **Bakalářská práce**

ČVUT FA **Fakulta architektury**
ČVUT v Praze
Tháskurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUcí ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha - Navrátil - Tuček**

VEDOUcí PRÁCE **Ing. arch. Ondřej Tuček**

VYPRACOVALA **Šárka Vohralíková**

KONZULTANT/KA ČÁSTI **Ing. arch. Ondřej Tuček**

DATUM **květen 2023**

ČÁST PROJEKTU **INTERIÉR**

VÝKRES **D.2.2 Řez interiérem**

MĚŘÍTKO **1:50**



Fakulta architektury Českého vysokého učení technického
bakalářská práce **Gymnázium Ďáblice**
Šárka Vohralíková

E Dokladová část

květen 2023



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Šárka Vohralíková
datum narození: 15. července 1999
akademický rok / semestr: LS 2023
obor: architektura a urbanismus
ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
vedoucí bakalářské práce: ing.arch. Ondřej Tuček
téma bakalářské práce: gymnázium Ďáblice

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Zadáním bakalářské práce je dopracování návrhu stavby (studie) do podrobnosti projektové dokumentace. Zejména jde o vytvoření architektonicko-stavební části projektu s dořešením otázek konstrukce, požárního řešení, a technologického vybavení. Cílem úlohy je dodržení architektonické koncepce navržené stavby a posílení jejího výrazu technickými prostředky.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Bude odevzdána ucelená projektová dokumentace, vypracovaná v souladu se zvyklostmi a platnou legislativou v přiměřeném rozsahu a úrovni detailu zpracování, v členění v členění dle předepsaného obsahu BP:

- A Průvodní zpráva
- B Souhrnná technická zpráva
- C Situační výkresy
- D Dokumentace stavebního objektu

Detailně bude BP řešit jeden kvadrant řešeného areálu ze čtyř, zahrnující pětipodlažní školní pavilon, tedy cca 1/4 navržené stavby.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Ve větší podrobnosti a detailu bude zpracován návrh interiéru komunikační haly včetně konstrukce světlíku a zábradlí.

Datum a podpis studenta

Datum a podpis vedoucího DP

1.3.2023

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
<p>Autorka: Šárka Vohralíková Akademický rok / semestr: LS 2022-2023 Ústav číslo / název: 15118 Ústav nauky o budovách</p> <p>Téma bakalářské práce - český název: Gymnázium Ďáblice</p> <p>Téma bakalářské práce - anglický název: Ďáblice High School</p> <p>Jazyk práce: český</p>	
Vedoucí práce:	Ing. arch. Ondřej Tuček
Oponent/ka práce:	Ing. arch. Anna Blažková
Klíčová slova (česká):	GYMNÁZIUM, ŠKOLSKÁ STAVBA, STŘEDNÍ ŠKOLA, TĚŽKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ
Anotace (česká):	Bakalářská práce převádí studii gymnázia do stavební dokumentace. Návrh Gymnázia Ďáblice vznikl v souladu se zadaným stavebním programem. Stavba hmotově respektuje území lokality, kde se nachází, a odkazuje na něj, ale vizuálně se od místní typologie liší. Prostorové řešení komplexu školy vytváří klidný otevřený vnitroblok, který slouží i místní veřejnosti. Práce v podrobnosti řeší pětipodlažní budovu v jihozápadní části komplexu.
Anotace (anglická):	The bachelor thesis transforms the design of the high school complex into building documentation. The design of the Gymnasium Ďáblice was created in accordance with the assigned building program. The building respects and refers to the area of the site where it is located, but visually differs from the local typology. The spatial design of the school complex creates a quiet open courtyard that also serves the local public. The thesis addresses in detail a five storey building in the southwestern area of the complex.

Prohlášení autorky

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

V Praze dne 25. května 2023

Šárka Vohralíková

Podpis autorky bakalářské práce

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



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr		
Ateliér	JUHA - NAVRA'TIL - TUŽEK	
Zpracovatel	ŠÁRKA VOHRALÍKOVÁ	
Stavba	GYMNAZIUM ĎÁBLICE	
Místo stavby	PRAHA	
Konzultant stavební části	Ing. PAVEL MELOUN	
Další konzultace (jméno/podpis)	prof. Dr. Ing. MARTIN POSPIŠIL Ph.D.	<i>[Signature]</i>
	Ing. RADKA PERNICOVÁ Ph.D.	<i>[Signature]</i>
	doc. Ing. LENKA PROKOPOVÁ Ph.D.	<i>[Signature]</i>
	doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ Ph.D.	<i>[Signature]</i>
	ING. ALEX. ONDŘEJ TUŽEK	<i>[Signature]</i>

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy	1. PP	
	1. NP	
	2. NP	
	3. NP	
	4. NP	
	STŘECHA	
Řezy	ŘEZ A-A	
	ŘEZ B-B'	
Pohledy	VÝCHODNÍ	
	JIŽNÍ	
	ZÁPADNÍ	
	SEVERNÍ	
Výkresy výrobků		
Details	DETAIL ATIKY	
	DETAIL SVĚTLÍKU	
	DETAIL NADPRAŽÍ A PARAPETU	
	DETAIL OSTĚNÍ OKNA	
	DETAIL ZÁBRADLÍ	



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	<i>viz zadání</i>	
TZB	<i>viz samostatná kádla</i>	
Realizace	<i>viz kádla</i>	
Interiér	<i>viz zadání</i>	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	
Požárně-bezpečnostní řešení - technická zpráva, šabulka pv a výkres 1.NP	

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

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

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studentky: Vohralíková Šárka
Ateliér Juha-Tuček-Navrátil

Konzultant: prof. Martin Pospíšil

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

Výkresy nosné konstrukce

A. Výkresy

- a. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad suterénem 1:100
- b. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1.NP 1:100
- c. Výkres tvaru a výztuže železobetonového průvlaku nad 1.NP 1:20
- d. Výkres tvaru a výztuže železobetonového sloupu 1:20

B. Technická zpráva statické části

- a. Jednoduchý strukturovaný popis navržené konstrukce (bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku)
- b. Popis vstupních podmínek:
 1. základové poměry
 2. sněhová oblast
 3. větrová oblast
 4. užitná zatížení (rozepsat dle prostor)
 5. literatura a použité normy

C. Statický výpočet

1. Návrh a posouzení železobetonové oboustranně pnuté desky v JZ rohu nad 1. NP
2. Návrh a posouzení železobetonové podestové desky nad 1.NP
3. Návrh a posouzení železobetonového průvlaku pod deskou v JZ rohu
4. Návrh a posouzení železobetonového sloupu pod průvlakem v suterénu

Praha, 23. 2. 2023



.....
podpis konzultanta

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	ŠÁRKA VOHRALÍKOVÁ	Podpis	<i>vohralikova</i>
Konzultant	Ing. RADKA PERNICOVÁ Ph.D.	Podpis	<i>RP</i>

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

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

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:

- 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
- 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- 1.6. 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.

2. Výkresová část:

- 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
 - 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2022 - 2023
Semestr : LS
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	ŠARKA VOHRALÍKOVÁ
Konzultant	doc. Ing. LENKA PROKOPOVÁ Ph.D.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

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

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříňe, případně zázemí pro SHZ (nádrž a strojovna). V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp. chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : 100

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříňe, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : 500