perspektiv

Tato projektová dokumentace byla realizována s přispěním Středočeského kraje

Středočeský kraj



Svazková škola Pode Vsí

Odolena Voda

klient **Svazek obcí Pode Vsí**

IČ 119 94 771
adresa Dolní náměstí 14
Odolena Voda
250 70

kontakt Ing. Iva Cucová, MBA
+420 602 211 544
iva.cucova@icprojekty.cz

Mgr. Petr Kovařík
+420 724 861 791
starosta@velikaves.eu

autor **Studio Perspektiv, s.r.o.**

IČ 026 96 622
DIČ CZ02696622
adresa Rohanské nábřeží 717
Praha 8
186 00

kontakt Ing. arch. Martin Stára
+420 724 548 462
martin.stara@perspektiv.cz
www.perspektiv.cz

autorský tým Martin Stára
Ján Antal
Robin Müller
Nikola Procházková
Lukáš Rehberger
Libuša Rybanská
Barbora Kuciaková
Tomáš Kodet

vizualizace Jan Martin Púčik
Peter Horváth

lokalita parc. č. 783/18, 783/19
k.ú. Odolena Voda
obec Odolena Voda

profese

Statika
Olympia project, s.r.o.

Statika / dřevěné konstrukce
Taros-Nova, s.r.o.

Požárně bezpečnpstní řešení
Ing. Ondřej Kuchtík

TZB
Fourclima, s.r.o.

ZTI
Projekce TZB Prokeš, s.r.o.

Elektro
Černý Strnad - elektroprojekce, s.r.o.

Světelná technika
Dalea, s.r.o.

Dopravní řešení
Projekce dopravní Filip, s.r.o.

Gastro technologie
DODAVATELSKÉ SLUŽBY - CZ

PENB
Ing. et Ing. Eva Velísková

Rozpočet
Rozpočtování staveb Šebela, s.r.o.

studie
27/06/2024

Urbanismus

Analytická část
Svazek obcí
Odolena voda
Směr příchodu dětí
Fotodokumentace okolí
Historie lokality
Historický vývoj území
Majetkoprávní situace
Územní plán
Ochranná pásma a technická omezení
Průzkumy
Ochrana krajinného rázu

Návrhová část
Principy navrhované formy
Celková situace
Koordinační situace
Soulad s územním plánem

Architektura

Textová část
Popis návrhu
Konstrukční řešení
Schodiště a výtah
Výplně otvorů
Detail fasády
Založení objektu a ostatní konstrukce
Navrhované kapacity
Bilance médií

Výkresová část
Půdorysy
Řezy
Pohledy
Vizualizace

Interier

Koncept
Materiálová paleta
Společné prostory
Kmenová třída
Tělocvična
Jídelna
Hygienické zázemí
Administrativa

Landscape

Kreativní veřejný prostor
Situace krajinářských úprav
Parkové náměstí a předprostor školy
Aktivní část školního dvora
Edukační a experimentální zahrada
Prvky modrozelené infrastruktury
Materiálová paleta
Bilance zeleně
Řezy územím

Profese

TZB
Zadávací parametry
Počty osob
VZT
RTCH
ZTI
Elektro
Gastro provoz

PBŘ
Koncepce
Požární úseky a únikové cesty
Požárně bezpečnostní vybavení

Napojení objektu na sítě technické infrastruktury
Stávající sítě v území
Navrhované sítě vč. přeložek

Napojení objektu na veřejnou komunikaci a doprava v klidu
Stav a návrh
Doprava v klidu a elektromobilita

Otázky k řešení

Návrh směny pozemků
Likvidace srážkových vod
Likvidace splaškových vod
Zajištění bezpečného přístupu z obce
Alternativní varianty přístupu
Přistup ke škole z východu
Průzkumy, přípravné práce

Mezi Vltavou a Labem

Obec Odolena Voda se nachází na rozhraní mezi vyvýšenou oblastí subprocincie Česká tabule a nížinnou krajinou Polabí. Tato unikátní pozice poskytuje pro historické jádro obce v okolí barokního kostela Sv. Klimenta atraktivní výhledy na polabskou nížinu.

Ze západu je obec limitována trasou dálnice D8 a areálem letiště Vodochody a přidružené továrny Aero. Obec se nachází přibližně v polovině úseku mezi dálničními sjezdy 1 (Zdiby) a 9 (Úžice) a je tak milosrdně ušetřena velkoobjemové zástavby logistických center, která se v okolí Prahy s dálničními sjezdy pojí. Pro mnoho projíždějících uživatelů dálnice představuje obraz Odolena Vody jednotná zástavba dělnické kolonie v okolí Horního náměstí.

Pravou tváří obce je však historické centrum v okolí Dolního náměstí s rostlou zástavbou, již zmiňovanými výhledy a (v případě opačného pohledu ze severu z vršku Špičák) malbnou chráněnou vedutou obce se siluetou kostela Sv. Klimenta.

V návaznosti právě na tuto tradiční a komorní části obce je na rozhraní s volnou krajinou umístěn pozemek záměru nové základní školy. Pozemek stávajícího pole podél ulice Velkoveská je od obce odcloněn náspem bývalé železniční vlečky a prostřednictvím stávajících i nově navrhovaných pěších a cyklistických tras je pevně provázán s okolní krajinou. Zde, blízko rozvodí mezi Vltavou a Labem, v kultivované krajině s výhledy na České středohoří má vyrůst hmota nové školy. Naší ambicí je hodnoty tohoto jedinečného místa zachovat a návrhem dále podpořit tak, aby je mohly generace žáků vnímat, osvojit a chránit.



Svazková základní škola

Hlavním cílem projektu je navrhnout základní školu o velikosti 2x9 tříd v obci Odolena Voda, do které budou chodit děti z celého svazku obcí Pode Vsí. Školní budova má být uspořádána ekonomicky a logicky tak, aby zajistila přehledné a příjemné prostředí i pro ty nejmenší žáky. Důležitým faktorem je vytvořit vizuální kontakt napříč celou dispozicí školy. Společné prostory budou navržené dostatečně velké i pro pobytovou funkce. Školní pozemek pak nabízí velkorysou zahradu pro nejrůznější venkovní aktivity s důrazem na sportovní využití. U vstupu do školy bude navržen adekvátní veřejný pobytový předprostor školy. Architektonické řešení má být jednoduché, fukční a srozumitelné. Cílem projektu je navrhnout školu, do které budou chodit rádi děti i učitelé.

“Škola přehledná i pro ty nejmenší“

“Interiér plný světla.”

“Příjemné prostředí na učení a koncentraci”

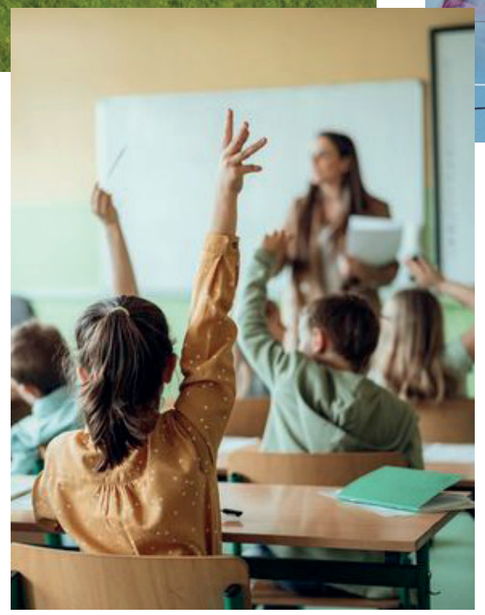
“Pobytové chodby plné života”

“Velká školní zahrada a kontakt s přírodou”

“Bezpečný přístup ke škole”









Stavební program

Předmětem studie je návrh svazkové školy o velikosti 2x9 kmenových tříd pro celkem 540 žáků. Návrh nové základní školy má vytvořit prostředí, ve kterém bude přirozeně fungovat stabilní systém vzdělávání s užitím tradičních i moderních metod výuky. Toho bude dosaženo kvalitním návrhem výukových, komunikačních a shromažďovacích prostor, prostor otevřených i uzavřených, jejich vzájemným propojením, variabilitou, stanovením jejich charakteru a funkce a vhodným propojením školy s okolní zástavbou a krajinou. Důraz je kladen na multifunkčnost návrhu a udržitelnost. Škola by měla co nejvíce přispívat k pocitu bezpečí a jistoty žáků, ke kvalitě výuky, k motivaci a sociálnímu rozvoji. Škola by měla nabídnout příjemné a bezpečné útočiště pro žáky i pedagogy, provozní řešení by mělo být funkční.

Nová stavba školy nabídne sdílení funkcí. Jde o to navrhnout takové řešení využití budovy a areálu školy, které umožní variabilitu užití tříd, společných prostor vnitřních i venkovních prostor (před i po vyučování, během víkendů a také prázdnin). Základní škola a její areál budou doplňovat chybějící veřejnou vybavenost Odoleny Vody a spádových obcí. Areál i budova školy musí být přístupné veřejnosti (v nastaveném režimu).

Místnosti jsou sepsány v přehledné tabulce do funkčních celků. U místností jsou uvedeny doporučené plochy.

Prostor pro žáky

<u>První stupeň</u>	
U1 - kmenová	74 m²
U2 - kmenová	74 m²
U3 - kmenová	74 m²
U4 - kmenová	74 m²
U5 - kmenová	74 m²
U6 - kmenová	74 m²
U7 - kmenová	74 m²
U8 - kmenová	74 m²
U9 - kmenová	74 m²
U10 - kmenová	74 m²
<u>Druhý stupeň</u>	
U11 - kmenová	74 m²
U12 - kmenová	74 m²
U13 - kmenová	74 m²
U14 - kmenová	74 m²
U15 - kmenová	74 m²
U16 - kmenová	74 m²
U17 - kmenová	74 m²
U18 - kmenová	74 m²
<u>Specializované a odborné učebny</u>	
SU19 - výuka jazyků	60 m²
SU20 - výuka jazyků	60 m²
SU21 - učebna IT	74 m²
rozšířená o prostor pro výuku robotiky	
SU22 - učebna IT	60 m²
kabinet + sklad pomůcek IT	45 m²
server	20 m²
OU23 - technická dílna	74 m²
přípravna učitele pro dílnu	14 m²
hrubá přípravna pro dílnu	14 m²
sklad pro dílnu	10 m²
OU24 - přírodní vědy	80 m²
OU25 - přírodní vědy	80 m²
OU26 - přírodní vědy	80 m²
sklad pomůcek přírodní vědy	30 m²
OU27 - cvičná kuchyňka	80 m²
OU28 - hudební výchova	74 m²
OU29 - výtvarná výchova	80 m²

(U-Učebna)
(SU- Specializovaná učebna)
(OU-Odborná učebna)

Vstup a komunikace

vstupní foyer - návaznost na aulu	200 m²
pult recepce včetně zázemí	24 m²
toalety pro návštěvníky	16 m²
kontaktní místnost	18 m²
kontaktní místnost	18 m²
společné šatny pro 300 žáků I. stupně	220 m²
společné šatny pro 240 žáků II. stupně	180 m²
chodby (komunikační, pobytové, únik. schodiště, výtahy)	1800 m²

Zázemí pro tělocvičny

4× šatna pro 15 osob 0,4 m délka lavice na osobu, sprchy, toalety, WC	128 m²
sklady nářadí tělocvična, venkovní sportoviště	51 m²
zázemí pro učitele	24 m²

Tělocvična

VELKÁ tělocvična vnější rozměry 44×24 m, hrací plocha 40×20 m + doběhy světlá výška 7 m	1056 m²

Venkovní sportoviště

běžecká rovinka 60 m	365 m²
běžecká dráha	510 m²
cvičební prostranství	100 m²
doskočiště skoku do dálky	24 m²
multifunkční hřiště minimálně 16×30	480 m²

Technické a provozní zázemí

dílna školníka	27 m²
sklad školníka	32 m²
byt školníka	50 m²
technická místnost (bez VZT)	120 m²
technická místnost - VZT učebny	180 m²
technická místnost - VZT tělocvičny	120 m²
využitím akumulací dešťových vod	100 m²
školní archiv	18 m²
sklad učebnic pro I. a II. stupeň	34 m²
sklad pomůcek	40 m²
sklady nábytku	44 m²
sklad kancelářských potřeb	34 m²
bezbariérové toalety	22 m²
úklidové místnosti s výlevkou	18 m²
místnost pro úklid + sklad a šatna uklízečky	24 m²
prostor pro komunální a tříděný odpad	24 m²

Zázemí pro žáky

4xdružina	296 m²
denní místnost pro vychovatelky (4-6 osob)	26 m²
relaxační zóna pro žáky I. stupně	40 m²
školní klub pro žáky II. stupně (knihovna)	60 m²
toalety pro žáky	145 m²

Prostory pro učitele a vedení

ředitelna	18 m²
zástupce ředitele	18 m²
sekretariát	12 m²
kancelář účetní a hospodáře	16 m²
sborovna pro učitele	65 m²
sdíl. učitel. kuchyňka s kávovarem a sezením	22 m²
učitelský salonek pro učitele I. stupně	30 m²
5x kabinet učitelé II. stupně	175 m²
toalety pro učitele I. stupně	24 m²
toalety pro učitele II. stupně	24 m²



Urbanismus
/ Analytická část

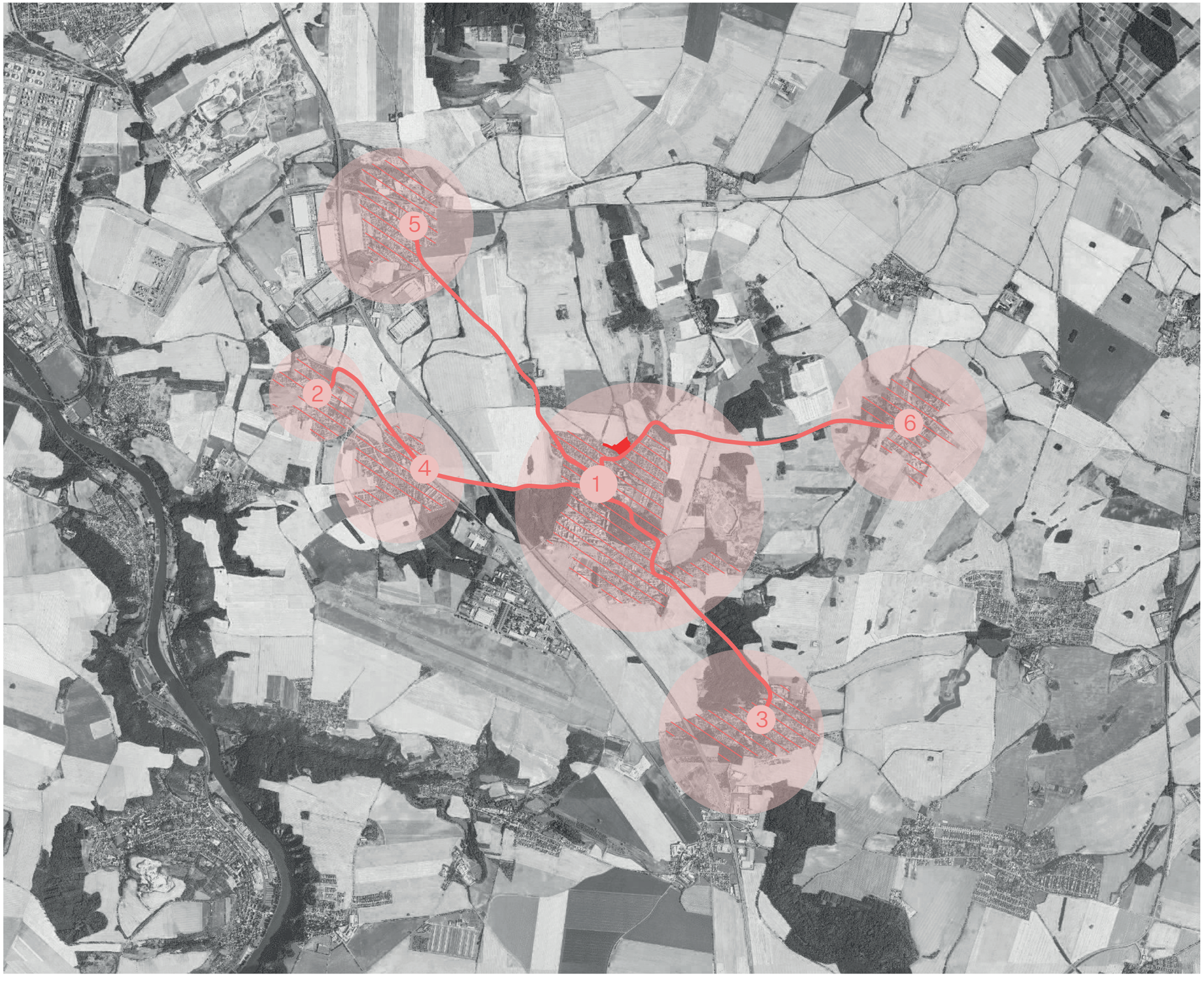
Svazek obcí

Svazek obcí Pode Vsí vzniknul počátkem roku 2022 za účelem výstavby nové základní školy pro širší spádové území v okkolí obce Odolena Voda. V květnu 2022 vypsal Svazek ve spolupráci s Českou komorou architektury otevřenou jednokolovou architektonickou soutěž, jejíž cílem bylo získat kvalitní architektonicko-urbanistický návrh řešení novostavby základní školy. Po termínu odevzdání návrhů 29.8.2022 byly odbornou porotou ze 22 odevzdaných návrhů oceněny návrhy architektonických studií dkarchitekti, s.r.o., Studio Perspektiv s.r.o. a monom works s.r.o.

Po delším jednání Svazek uzavřel v říjnu 2023 smlouvu na zpracování projektové dokumentace se Studiem Perspektiv s.r.o.

Členy Svazku jsou město a obce:

1. Odolena Voda
2. Kozomín
3. Panenské Břežany
4. Postřižín
5. Úžice
6. Veliká Ves.



obce a město svazku

řešené území

spojnice obcí a města

Odolena voda

Odolena voda reprezentuje město s nesourodým charakterem zástavby se základem v tradiční vesnické zástavbě, přecházející přes rodinné domy až k sídlišti různé architektury odpovídající době vzniku. Vzhledem k umístění parcely na okraji města za vysokým valem zrušené vlečky a rozdrobené zástavby v sousedství, lze jen těžko navázat na urbanistické kvality okolí.

Odolna Voda se skládá z dvou hlavních náměstí, které jsou zároveň lokálními centry města. Třetím veřejným prostorem vyššího významu v okolí je náměstí V. Hálka v části obce Dolínek.

Dolní náměstí 1

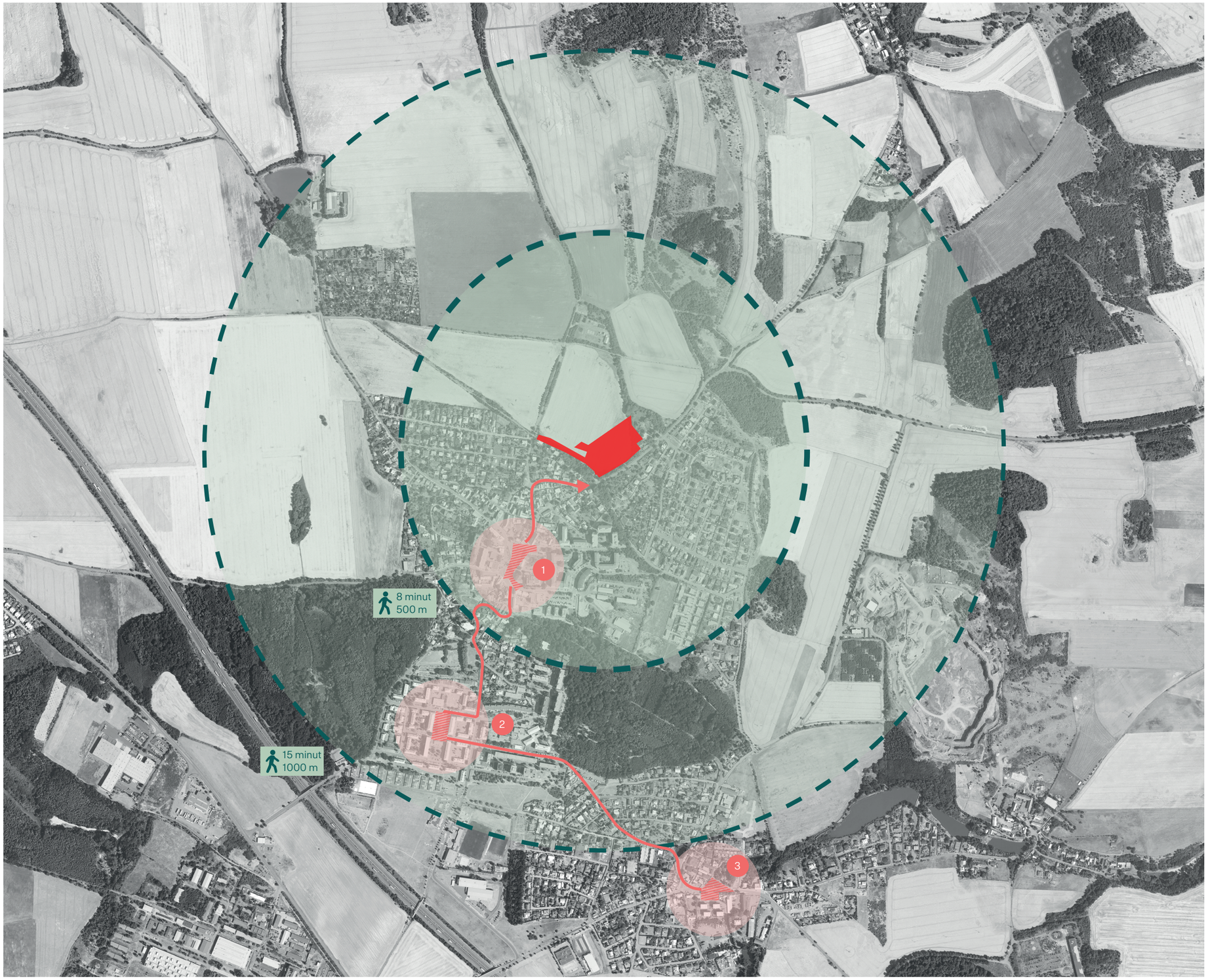
Dolní náměstí se skládá z různorodé zástavby historických stavení venkovského charakteru a obsahuje stavby občanské vybavenosti (městský úřad, pošta). Je to místo setkávání s historickým kontextem s ohledovou dominantou kostela Sv. Klimenta.

Horní náměstí 2

Středobod "dělnické" bytové zástavby jednotného charakteru z druhé poloviny 20. stol se sedlovou střechou, v parteru většinou doplňkové služby a solitérní hmoty supermarketů.

Náměstí V. Hálka 3

Lokální centrum části obce Dolínek navazující na lineární prostor propletu hlavních komunikačních směrů, charakter pobytového parku se zelení.



dochozí vzdálenosti

náměstí

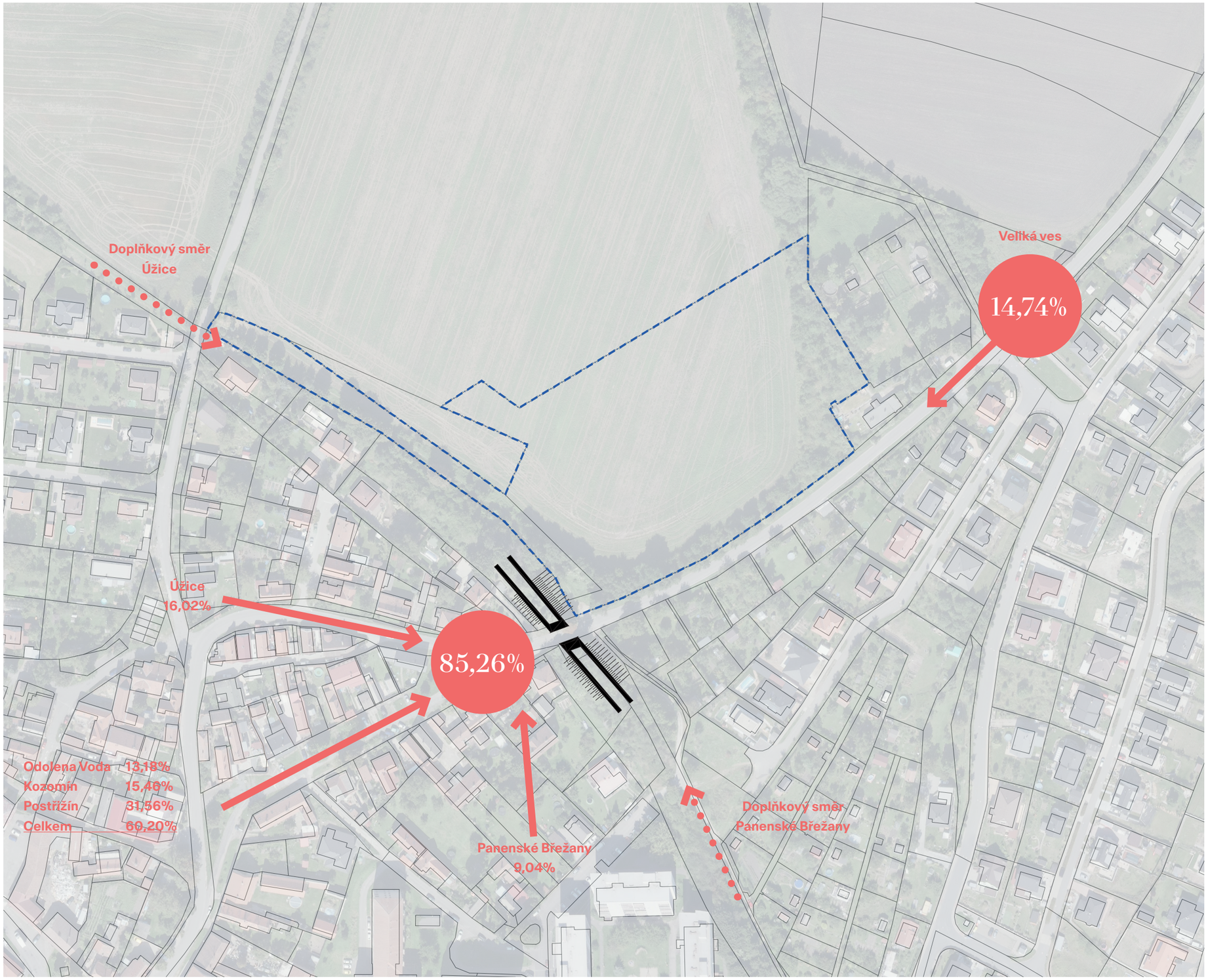
řešené území

spojnice náměstí

Směr příchodu dětí

Hlavní směr příjedu a příchodu dětí do školy z většiny obcí vede skrz výrazně zúženou část silnice, která je po obou stranách lemovaná kamennými pilíři náspu bývalé železniční vlečky.

V opačném směru bude přijíždět jen malá část dětí. Doplňkové směry po stezce podél náspu budou využívány pouze pěšími a cyklisty.



Fotodokumentace okolí



KONSTRUKCE BÝVALÉ VLEČKY - POHLED NA PARCELU



KONSTRUKCE BÝVALÉ VLEČKY - POHLED DO OBCE



ULICE VELKOVESKÁ - POHLED NA PARCELU



ULICE VELKOVESKÁ



JIHOZÁPADNÍ HRANICE POZEMKU



PŘÍCHOD K POZEMKU ZE SEVEROZÁPADU



REVIZNÍ ŠACHTA PÁTEŘNÍ STOKY KANALIZACE



JIŽNÍ CÍP POZEMKU

Fotodokumentace okolí



PŘÍCHOD NA PARCELU OD OBCE



VÝHLED Z PARCELY SMĚREM OD OBCE



ZÁKRES ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ DO FOTOGRAFIE

Historie lokality

Tato oblast byla osídlena nejspíš již od mladší doby kamenné, díky všeobecně příznivým podmínkám k trvalému osídlení, včetně důležitého dostatku vody. Název obce Odolena Voda, dříve Odolenova Voda nebo též Vodolinova voda, Odolena Vodis či zkráceně Vodolka je kromě hojnosti vody spojován se jménem českého rytíře Odolena ze Střízovic, který žil ve 12. století. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1352 díky zápisu o majetku kapituly kostela svatého Víta na Pražském hradě, jehož byla obec součástí.

V letech 1733-1735 byl v místě staršího, zbořeného kostelíka vybudován nový barokní kostel sv. Klimenta, jehož autorem je architekt Kilián Ignác Dientzenhofer. Odolena Voda náležela Pražské Jezuitské koleji až do roku 1773, kdy řád zanikl. Kostel shlížející z nejvyššího místa obce dnes tvoří společně s historickým centrem charakteristickou vedutu Odoleny Vody.

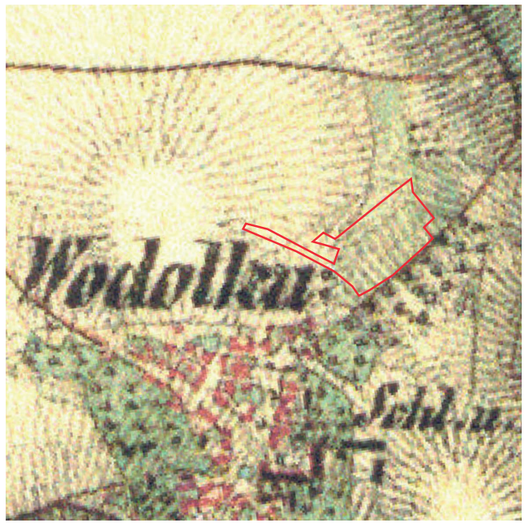
V polovině 19. stolení vznikl v areálu hospodářského dvora cukrovar, ke kterému v roce 1882 byla prodloužena železniční vlečka vedoucí z Úžic. Vlečka vedla po náspu při tehdejším severovýchodním okraji Odoleny Vody. Parcela školy přímo sousedí s tímto náspem z druhé strany od centra obce. V místě křížení se silnicí Velkoveská se nacházel most s kamennými do dnes dochovanými pilíři. Cukrovar společně s vlečkou fungoval do počátku 20. století.

Novodobé dynamické rozšíření Odoleny Vody je spojen s vybudováním nedaleké letecké továrny Aero v polovici 20. století. Nové pracovní příležitosti podpořily výstavbu panelových domů a nových sídlišť především jižně od dosavadní vsi. Taktéž začala výstavba rodinných domů v severozápadní části obce, které je v přímé návaznosti na řešený pozemek školy.

5. října 1998 získala Odolena Voda statut města, městský znak a vlajku.

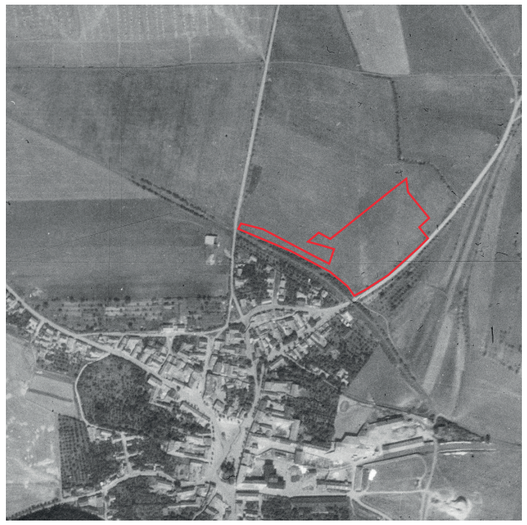


Historický vývoj území



1806 - 1869

2. vojenské mapování



50. LÉTA

Funkční vlečka do cukrovaru.



1975

Odstranění přemostění ulice Velkoveská.



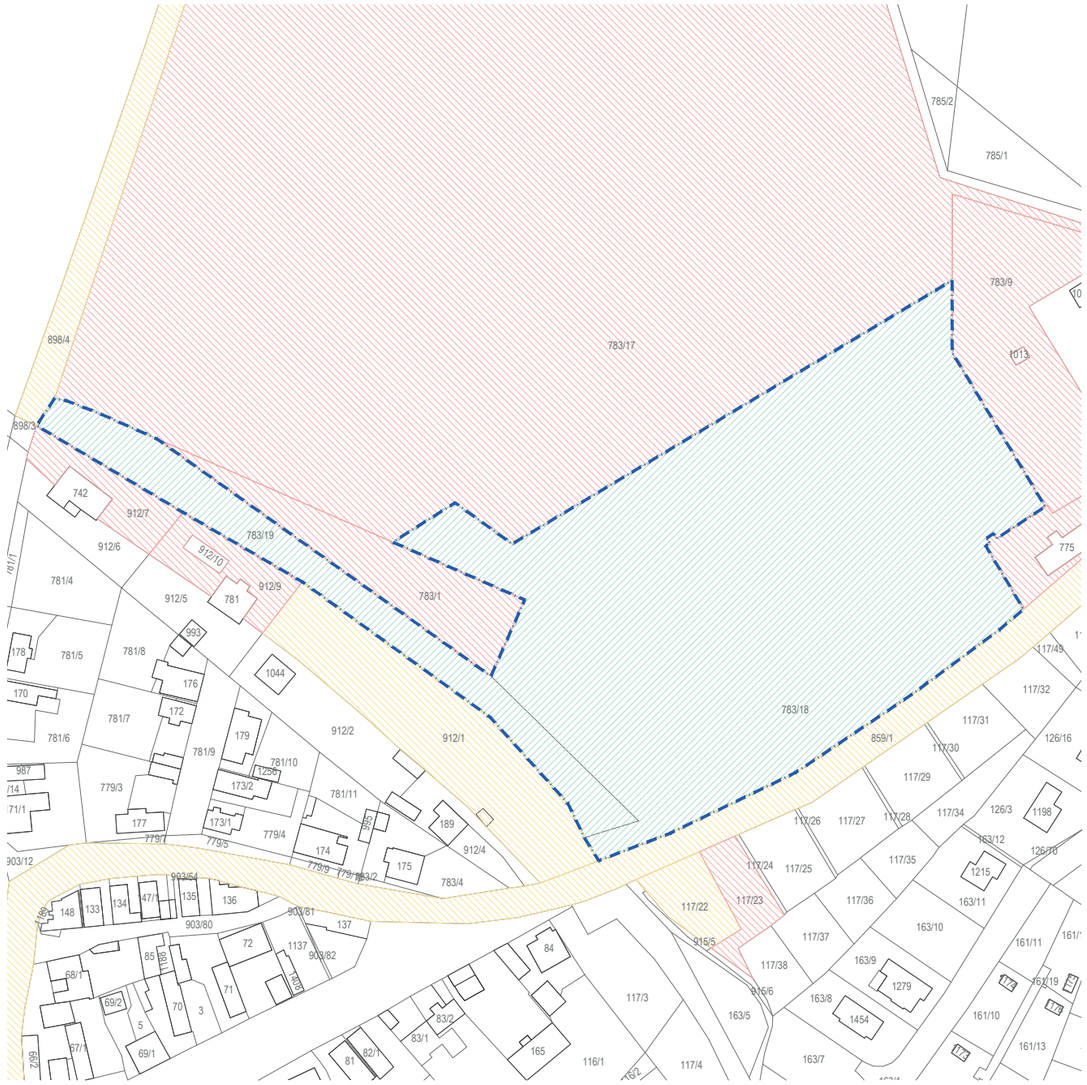
SOUČASNOST

Výstavba rodinných domů v severovýchodní části obce

Majetkoprávní situace

Číslo pozemku, vlastnické právo, druh pozemku:

783/18	řešený pozemek (orná půda)
783/19	řešený pozemek (trvalý travní porost)
859/1	Středočeský kraj, ostatní plocha (silnice)
898/4	Město Odolena Voda, ostatní plocha (ostatní komunikace)
912/1	Město Odolena Voda, ostatní plocha (jiná plocha)
117/22	Město Odolena Voda, zahrada
117/23	soukromý vlastník, zahrada
783/1	soukromý vlastník, orná půda
783/9	soukromý vlastník, ostatní plocha (neplodná půda)
783/11	WANKA s.r.o., ostatní plocha (neplodná půda)
783/17	soukromý vlastník, orná půda
912/7	soukromý vlastník, ostatní plocha (jiná plocha)
912/9	soukromý vlastník, ostatní plocha (jiná plocha)



hranice parcel

783/18 parcelní číslo

hranice plochy záměru SSP

pozemek klienta

pozemek obecní / kraje

pozemek soukromý

Územní plán

Pozemek školy se nachází u místní komunikace Velkoveská, na severním okraji obce Odolena Voda. Dnes je pozemek zcela nezastavěný. Terén je nejvyšší v jihovýchodním cípu pozemku, kde se předpokládá hlavní přístup z obce. Terén dále výrazně klesá k severu, kde se nachází krásné výhledy na krajinu Českého středohoří. Na severozápadní stranu pozemku navazuje rozsáhlé pole.

Na opačné straně silnice Velkoveská se nachází malá zahrádkářská oblast a dále novodobé rodinné domy. Z jihozápadní strany je celá tato oblast od centra obce oddělená bariérou náspu bývalé vlečky do areálu cukrovaru, která vytváří výrazný terénní val s neprostupnou zelení. V místě komunikace je svah ukončen kamennými pilíři bývalého přemostění silnice. Dochované mostní pilíře značně zužují profil komunikace 2. třídy.

Řešené pozemky 783/18 a 783/19 se dle platného územního plánu nachází na těchto funkčních plochách:

Plocha OV 4

Zastavitelná plocha občanského vybavení – veřejná infrastruktura, která je určena pro novostavbu základní školy. Tato funkční plocha má celkem 15 919 m². Územní plán určuje maximální hladinu zástavby 3 nadzemní podlaží s maximální hladinou zástavby 11,5 m. Maximální zastavěná plocha pozemku je 50 % a minimální plocha zeleně je 30 %. Okrajem plochy bude vedena pěší komunikace (kp 4). Vzhledem k novostavbě školy územní plán klade podmínku provést posouzení vlivu na krajinný ráz.

Zastavitelná plocha pozemku	**15 919 m²**
Max. hladina zástavby	**3 NP (11,5 m)**
Max. zastavěná plocha 50%	**7 959 m²**
Min. plocha zeleně 30%	**4 776 m²**

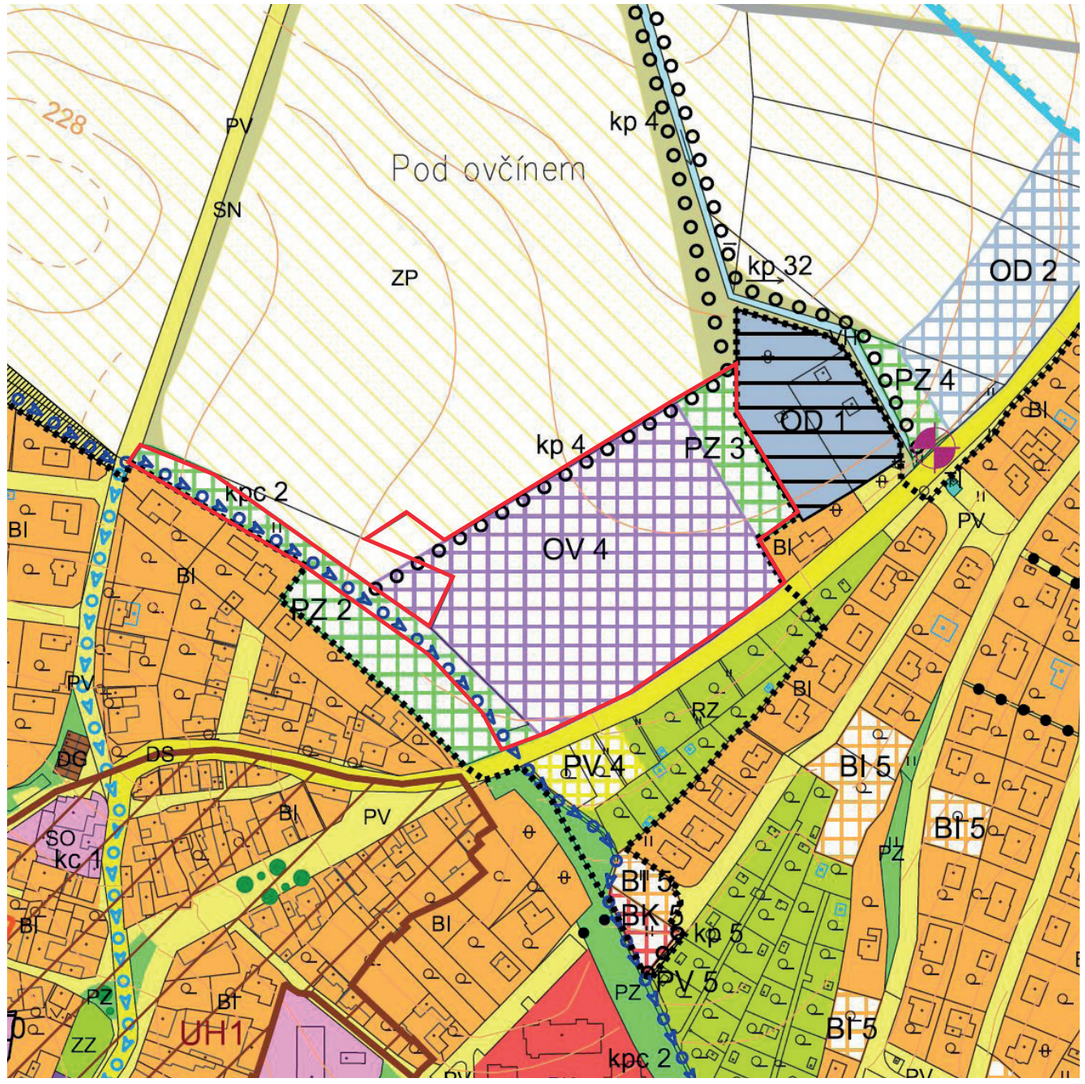
V ploše OV 4 bude umístěna základní škola.

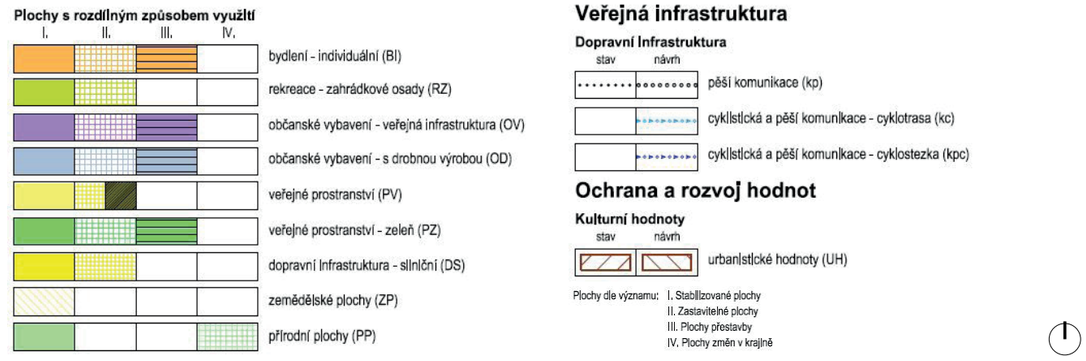
Plocha PZ 2 a PZ 3

Plochy určené pro veřejná prostranství – zeleň. Plocha PZ 2 zahrnuje násep bývalé vlečky, podél které územní plán navrhuje trasu cyklistické a pěší komunikace (kpc 2). Plocha PZ 3 se nachází severozápadní části pozemku.

Plocha ZP

Stabilizovaná zemědělská plocha, ve které se nachází malá část řešeného pozemku. V tomto místě hranice parcel vytváří tvar písmene „S“, kdy část plochy parcely se nachází na odlišné funkční ploše ZP a naopak je část parcely „vykrojena“ z většinové funkční plochy OV 4. Je uvažováno s úpravou majetkových vztahů, které povedou ke zjednodušení tvaru hranice parcel, která je dnes už nelogickým pozůstatkem rozdělení pozemků z minulosti.





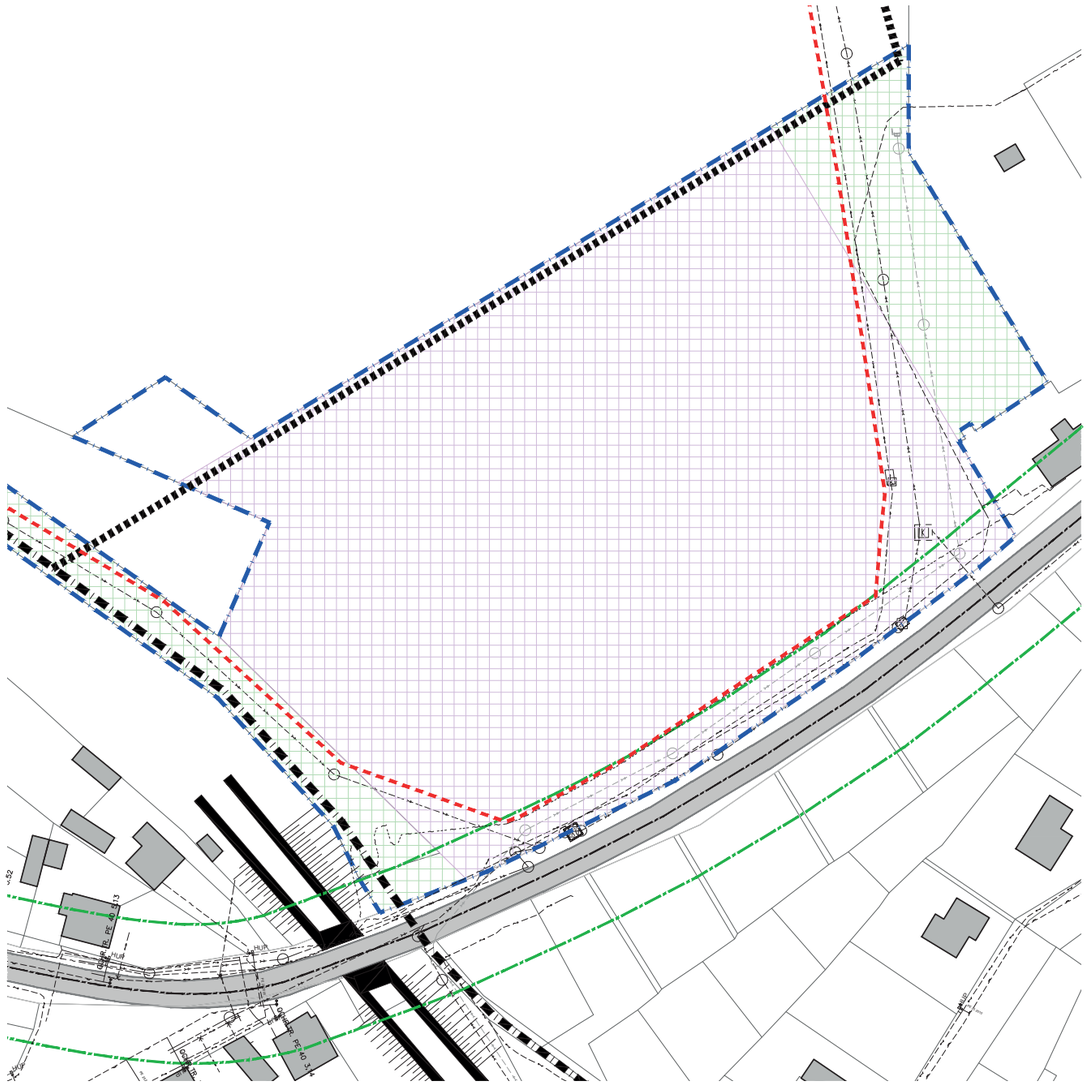
Ochranná pásma a technická omezení

Ochranná pásma inženýrských sítí

Na řešených pozemcích je veden hlavní kanalizační řad se svým ochranným pásmem. Toto páteřní kanalizační potrubí vede z obce do přilehlé čističky odpadních vod. Revizní šachty kanalizace budou ponechány veřejně přístupné. Na pozemku se nachází i potrubí dnes již nepoužívané kanalizace, která vedla do původní čističky odpadních vod. Dále se na pozemku nachází vodovod a elektrické sdělovací vedení se svými ochrannými pásmy.

Ochranné pásmo silnice 2. třídy

Řešený pozemek přiléhá k silnici č.522 (Velkoveská) se stanoveným ochranným pásmem.



Legenda:

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- plocha občanského vybavení OV
- plocha parkové zeleně PZ
- plocha komunikace 2. třídy, osa komunikace
- ochranné pásmo silnice 2. třídy
- násep bývalé vlečky
- návrh cyklostezky dle ÚP
- návrh pěší komunikace dle ÚP
- vodovod
- kanalizace splašková
- plynovod středotlak
- elektrické vedení nízké napětí
- elektrické vedení vysoké napětí
- sdělovací vedení zaměřené
- sdělovací vedení nezaměřené
- součet ochranných pásem IS (nejblíže k navrhované stavbě)
- dnes nepoužívaná stoka kanalizace

Průzkumy

Dostupné podklady jsou geodetické zaměření lokalitypolohopisné a výškopisné zaměření a inženýrsko-geologický průzkum základových a vsakovacích poměrů, zjištění geologických profilů vychází ze 2 vrtaných sond V1 a V2 s hloubkou 4,20 m a 4,0 m

Plánované průzkumy pro další fáze

1. Podrobný Inženýrsko-geologický průzkum základových a vsakovacích poměrů
2. Pedologický průzkum, klasifikace ZPF
3. Korozní průzkum
4. Dendrologický průzkum
5. Akustické měření
6. Odvrty stávající komunikace
7. Tlaková měření na vodovodní přípojce
8. Realizace průzkumného vrtu pro T.Č., TRT měření

Plánované posudky a studie

1. Akustická studie (provozní stav, výpočet hluku ze stavební činnosti)
2. Studie denního osvětlení
3. Posudek vlivu na krajinný ráz



V 1

0,00 - 1,90 m	JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU (CHO) – černý, do 0,5 m tvrdý, níže do 1 m měkký, níže pak tuhý, s organickou příměsí, humózní
1,90 - 3,70	JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU (F6CI) – zelenošedý s rezavě hnědými pruhy do několika cm mocnosti, tuhý kvartér - pleistocén deluvium
3,70 - 4,20	VÁPENEC (R2) – světle šedý, písčitý, někde s obsahem drobných ostrohranných úlomků tmavých hornin, při povrchu do hloubky několika cm zvětralý (R5), návrty – jádra průměru vrtu, do 5 cm výšky, jedno do 10 cm, lze těžce rozbíjet kladivem mezozoikum – křída – cenoman

Údaje o podzemní vodě : okolo 0,5 m zvýšená vlhkost zeminy
Hladina podzemní vody naražena 4,0 m p.t.
Hladina vody ve vrtu za 1 den 0,91 m



V 2

0,00 - 1,30 m	JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU (CIO) - černý, převážně pevný, humózní
1,30 - 1,70	JÍL PÍSČITÝ (F4CS) – hnědošedý, ojedinělé valouny tmavého buližníku do 3 cm, měkký, tuhý deluviofluviální sediment
1,70 - 2,20	PÍSEK JÍLOVITÝ (S5SC) – šedohnědý, až jíl písčitý, měkký, tuhý kvartér – holocén deluviofluviální sediment
2,20 - 2,50	JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU (F6CI) – zelenošedý s rezavě hnědými pruhy do několika cm mocnosti, tuhý kvartér - pleistocén deluvium
2,50 - 2,60	BREKCIE (R6) – šedá, s obsahem šedých i tmavých (černých) ostrohranných úlomků hornin (břidlice), úlomky do několika cm, do 50%, i ojedinělé valouny do 5 cm, tmel jílovitý, písčitý, rozložená hornina, eluvium, charakter zeminy
2,60 - 3,20 m	BREKCIE (R5) - šedá, s obsahem šedých i tmavých (černých) ostrohranných úlomků hornin (břidlice), úlomky do několika cm, do 50%, i ojedinělé valouny do 5 cm, tmel jílovitý, písčitý, zcela zvětralá hornina, lze drtit a drobit v ruce
3,20 - 3,40	BREKCIE (R4 – R3) šedá, s obsahem šedých i tmavých (černých) ostrohranných úlomků hornin (břidlice), úlomky do několika cm, do 50%, tmel jílovitý, písčitý, středně až mírně zvětralá, lze lehce rozbíjet kladivem
3,40 - 4,00	VÁPENEC (R2) - světle šedý, písčitý, někde s obsahem drobných ostrohranných úlomků tmavých hornin, při povrchu do hloubky několika cm zvětralý (R5), návrty – jádra průměru vrtu, do 4 cm výšky, a menší úlomky do 5 cm mezozoikum – křída – cenoman

Údaje o podzemní vodě :

Hladina podzemní vody naražena 3,30 m
Hladina vody ve vrtu za 1 den 2,62 m

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND V 1 - V 2

Odolena Voda 31.5.2022

Ochrana krajinného rázu

Pohled na historické centrum obce Odolena Voda ze severu (z chráněné krajinné oblasti Vršky pod Špičákem) je dle územně analytických podkladů chráněnou vedutou. Územní plán obce řeší problematiku v kapitole 2.2.1 Ochrana a rozvoj kulturních hodnot.

Výška zástavby bude v území ochrany urbanistických hodnot a v zastavitelných plochách sousedících s nezastavěným územím zohledňovat výšku okolní zástavby tak, aby nebyla narušena střešní krajina či veduta města a pohledy a průhledy na dominanty města.

Dále je v územním plánu přímo pro rozvojovou plochy OV4 (určena k výstavbě nové školy) uveden v kapitole 6.3.5 požadavek:

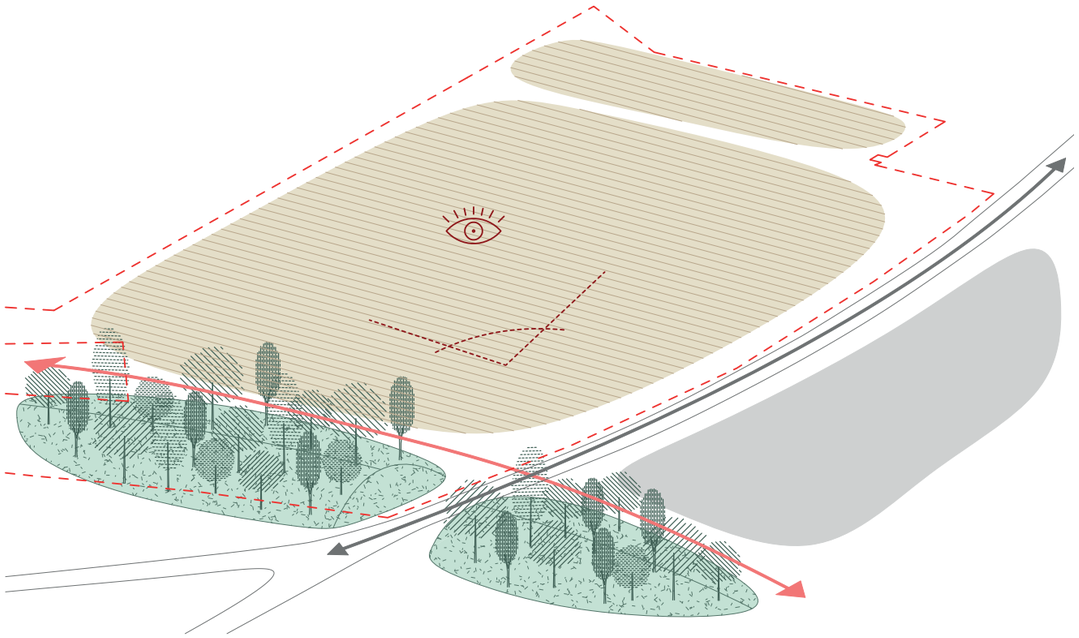
Bude provedeno vyhodnocení vlivu stavby na krajinný ráz ve smyslu ust. 12 zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění.

Vliv stavby na krajinný ráz Posuzuje Odbor životního prostředí (OŽP) Brandýs nad Labem-Stará Boleslav v rámci jednotného enviromentálního stanoviska (JES).



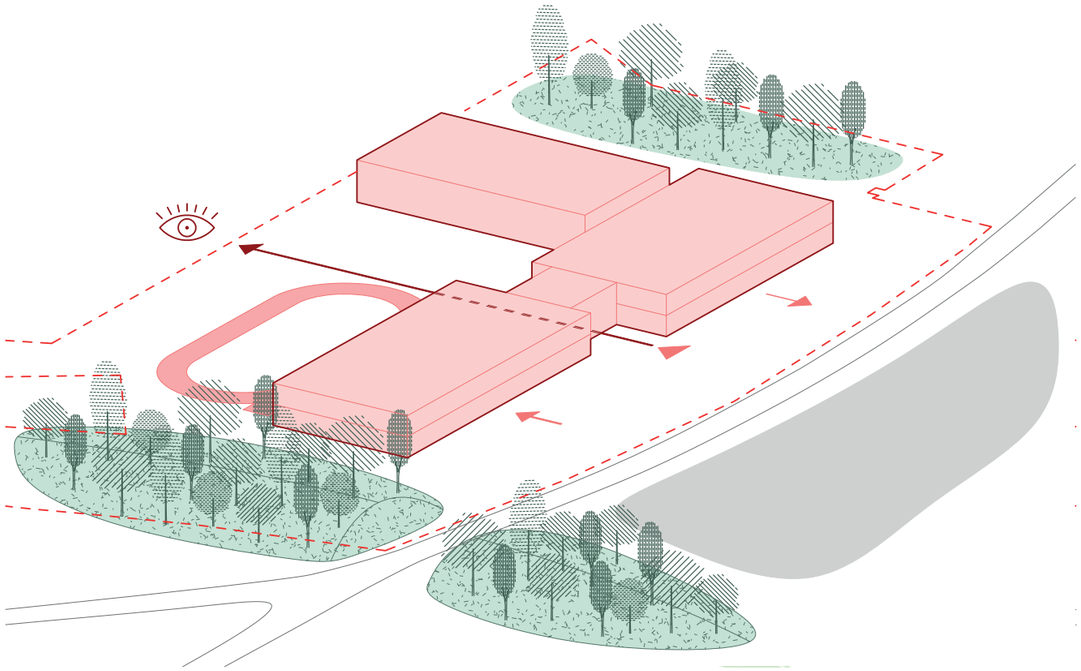
Urbanismus
/ Návrhová část

Principy navrhované formy



POZEMEK S ATRAKTIVNÍM VÝHLEDEM

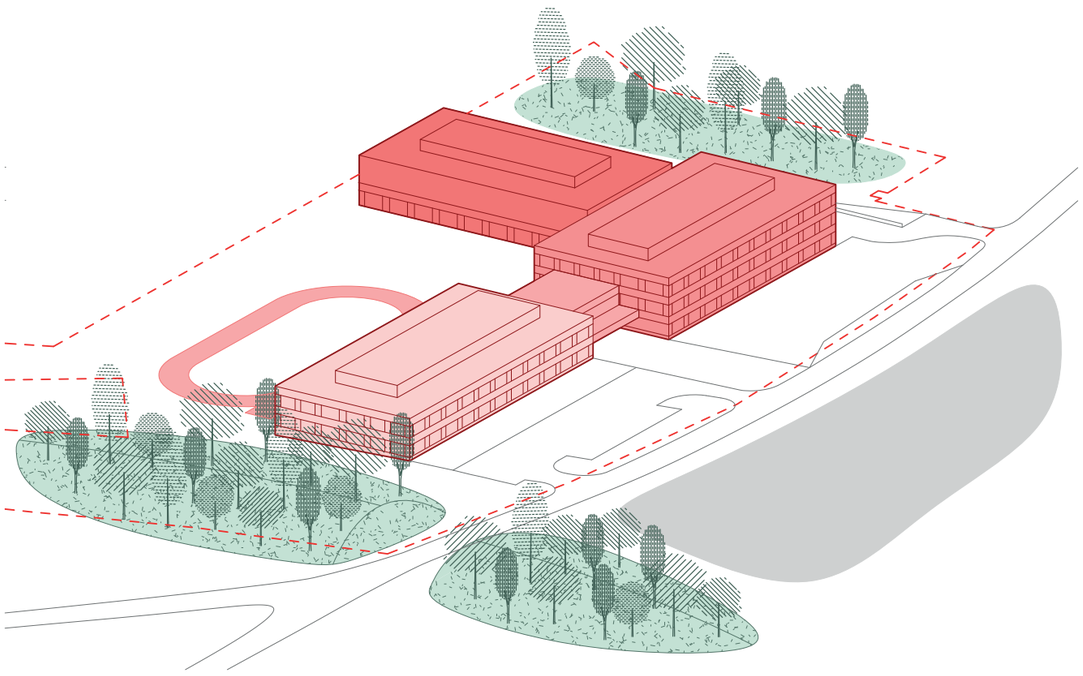
Pozemek školy se nachází u místní komunikace II. třídy, na severním okraji obce. Terén výrazně klesá dále k severu, kde poskytuje atraktivní výhledy na krajinu Českého středohoří. Práce s modelací terénu je pro umístění stavby klíčová, úrovně terénu lze upotřebit pro různé funkce školy.



3 PROVOZNÍ CELKY

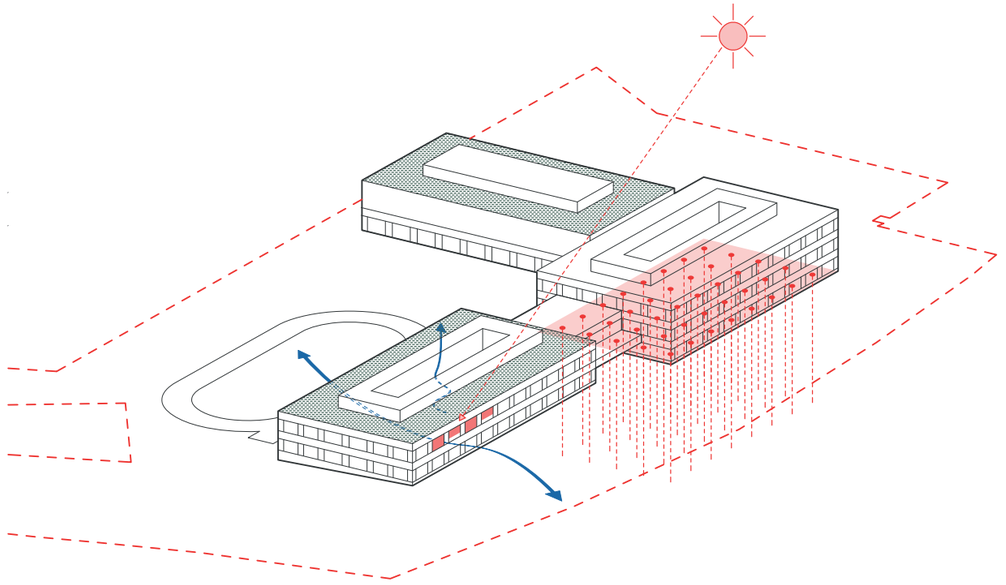
V návaznosti na ekonomickou efektivitu jsme hmotu stavby navrhli jako kompaktní formu ve tvaru písmene L, dále rozdělenou do třech objemů respektujících funkce školy. Návrh využívá terénního zlomu pro optické snížení jihovýchodních fasád a stavby z veřejného prostranství a navazující ulice. Pozice objektu maximalizuje využití školních pozemků pro potřeby sportu a zahrady. Návrh klade důraz na zřízení kvalitního školního předprostoru ve veřejném prostranství. Volumetrie objektu člení formu spojujícími krčky, čímž akcentuje vstupy a podporuje tak čitelnost celkové kompozice.

Principy navrhované formy



KOMPAKTNÍ HMOTA, ZAHRADA, PŘEDPROSTOR

Škola je rozdělena do třech hlavních objemů, každý z nich obsahuje jeden provozní celek. Hlavní vstup s aulou a kancelářemi vedení člení objekty prvního a druhého stupně. Západní křídlo školy s prvním stupněm, družinou a kroužky pro nejmenší se směrem do ulice rozprostírá na dvou podlažích. Východní trojpodlažní křídlo s druhým stupněm doplňujeme o jídelnu a zázemí v přízemí. Ze severu k západnímu křídlu přiléhá tělocvična se šatnami ve spojovacím bloku.



NÍZKOENERGETICKÝ KONCEPT

Obvodový plášť s kontaktním zateplovacím systémem s nízkým prosklením fasády redukuje tepelné zisky i ztráty. Všechna okna jsou opatřena vnějšími aktivními stínícími prvky. Otevíravé části umožňují přirozené větrání. Vnitřní prostředí atrií bude předchlazováno pomocí přirozeného nočního provětrávání. Ploché střechy pokrývá extenzivní zeleň. Objekt bude vytápěn i chlazen prostřednictvím kaskády tepelných čerpadel země-voda využívajících energii prostředí ze systému zemních vrtů. Důsledně pracujeme s koncepcí modrozelené infrastruktury se spádováním zpevněných ploch pro sběr a akumulaci dešťové vody.

Celková situace

Území:

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- stávající objekty
- stávající plot
- těleso bývalé vlečky

Navrhovaná výstavba:

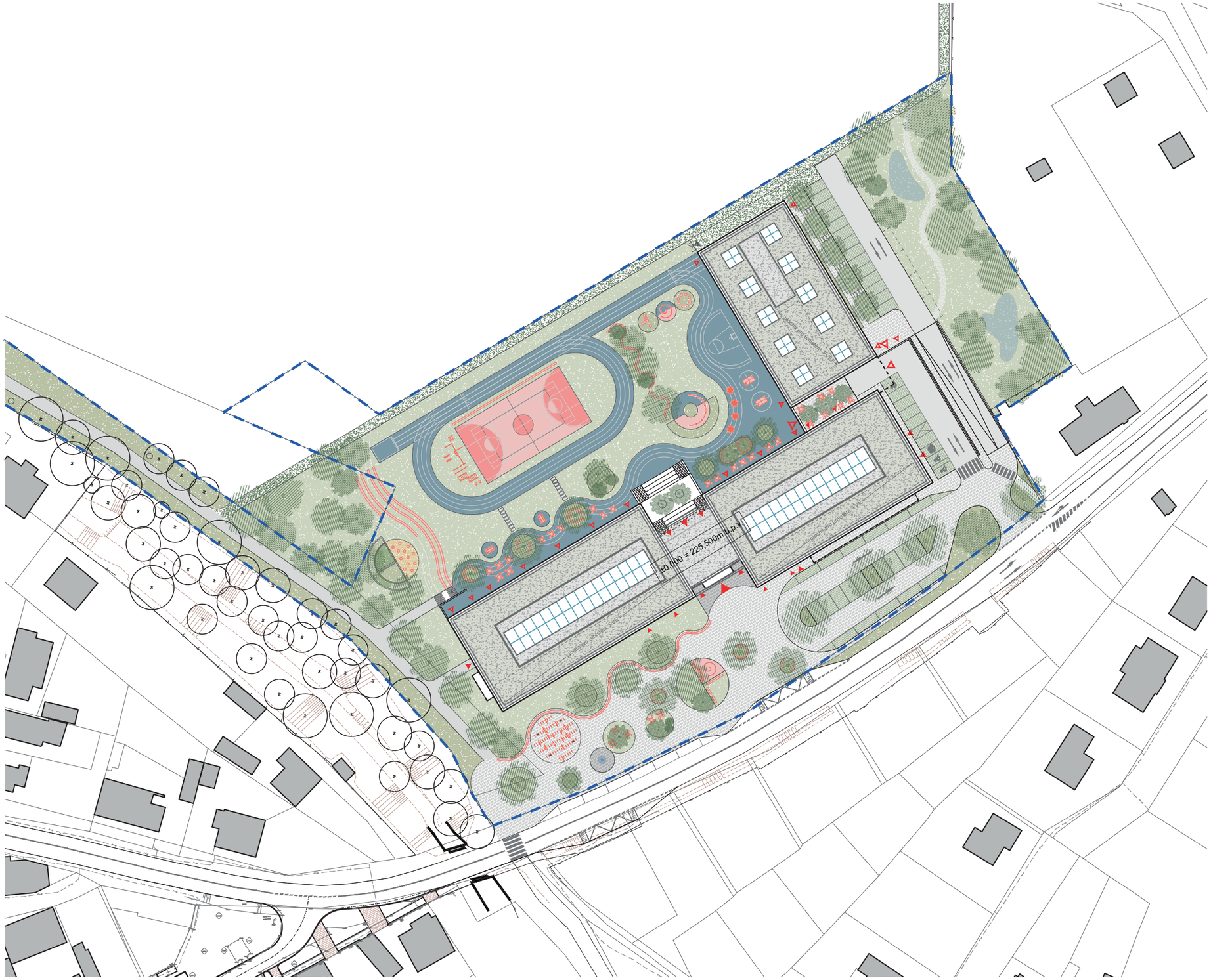
- navržený objekt
- vstup do objektu - 1NP
- vstup do objektu - 1PP
- navržený objekt - obrys 1NP
- navržený objekt - obrys 2NP
- navržený objekt - obrys střech
- navržený objekt - obrys suterénu
- střešní světlíky
- extenzivní zelená střecha
- kačírek (plocha pro TZB)
- plocha pro umístění FVE

Navrhované úpravy:

- dlážděný povrch
- propustná (zatravňovací dlažba)
- asfalt
- probarvený asfalt / tartan
- EPDM povrch
- mlatový povrch
- polozpevněná cesta z nášlapů
- glorit / cyklostezka

- stávající strom
- nově navrhovaný strom
- nově navrhovaný keř
- experimentální / edukační záhony
- okrasná trvalková výsadba
- luční porost
- bylinný trávník
- štrkový trávník

- sedací zídky / dlouhé lavičky
- mobiliář k sezení
- herní / edukační prvky
- sportoviště
- stojany na kola



m 1:1000

10 50m

Koordinační situace

Území:

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- 783/18 parcelní číslo - k.ú Odolena voda
- stávající objekty
- stávající plot
- těleso bývalé vlečky

Navrhovaná výstavba:

- navržený objekt
- vstup do objektu - 1NP
- vstup do objektu - 1PP
- navržený objekt - obrys 1NP
- navržený objekt - obrys 2NP
- navržený objekt - obrys suterénu
- V1 navržené zemní vrty
- nástupní plocha pro požární techniku

- stávající strom
- nově navrhovaný strom

Ochranná pásma

- ochranné pásmo silnice 2. třídy
- ochranné pásmo stávající technické infrastruktury
- ochranné pásmo rušeného vodovodu
- změna ochranného pásma po přeložení vodovodu

Stávající technická infrastruktura

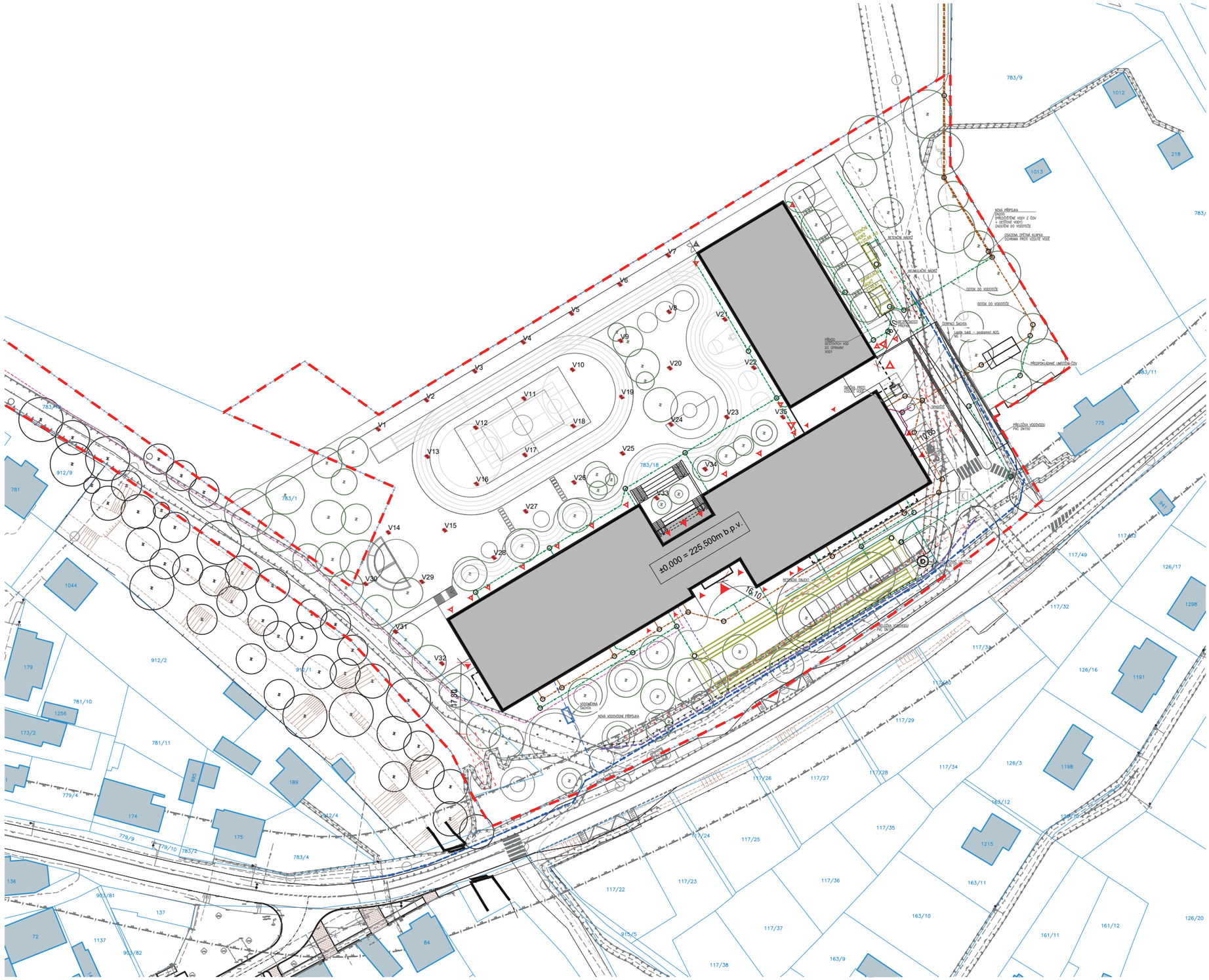
- vodovod stávající
- kanalizace splašková stávající
- kanalizace splašková stávající nepoužívaná
- plynovod středotlak stávající
- elektrické vedení nízké napětí stávající
- elektrické vedení vysoké napětí stávající
- sdělovací vedení zaměřené stávající
- sdělovací vedení nezaměřené stávající

Rušená technická infrastruktura

- rušené vedení vodovodu
- rušené sdělovací vedení

Navrhovaná technikcá infrastruktura

- přeložení vodovovu
- přeložení sdělovacího vedení
- vodovod nový
- kanalizace splašková nová
- kanalizace dešťová nová
- sdělovací vedení nové
- elektrické vedení nové
- odvodnění parkoviště do OLK
- hospodaření s dešťovou vodou



m 1:1000

10 50m

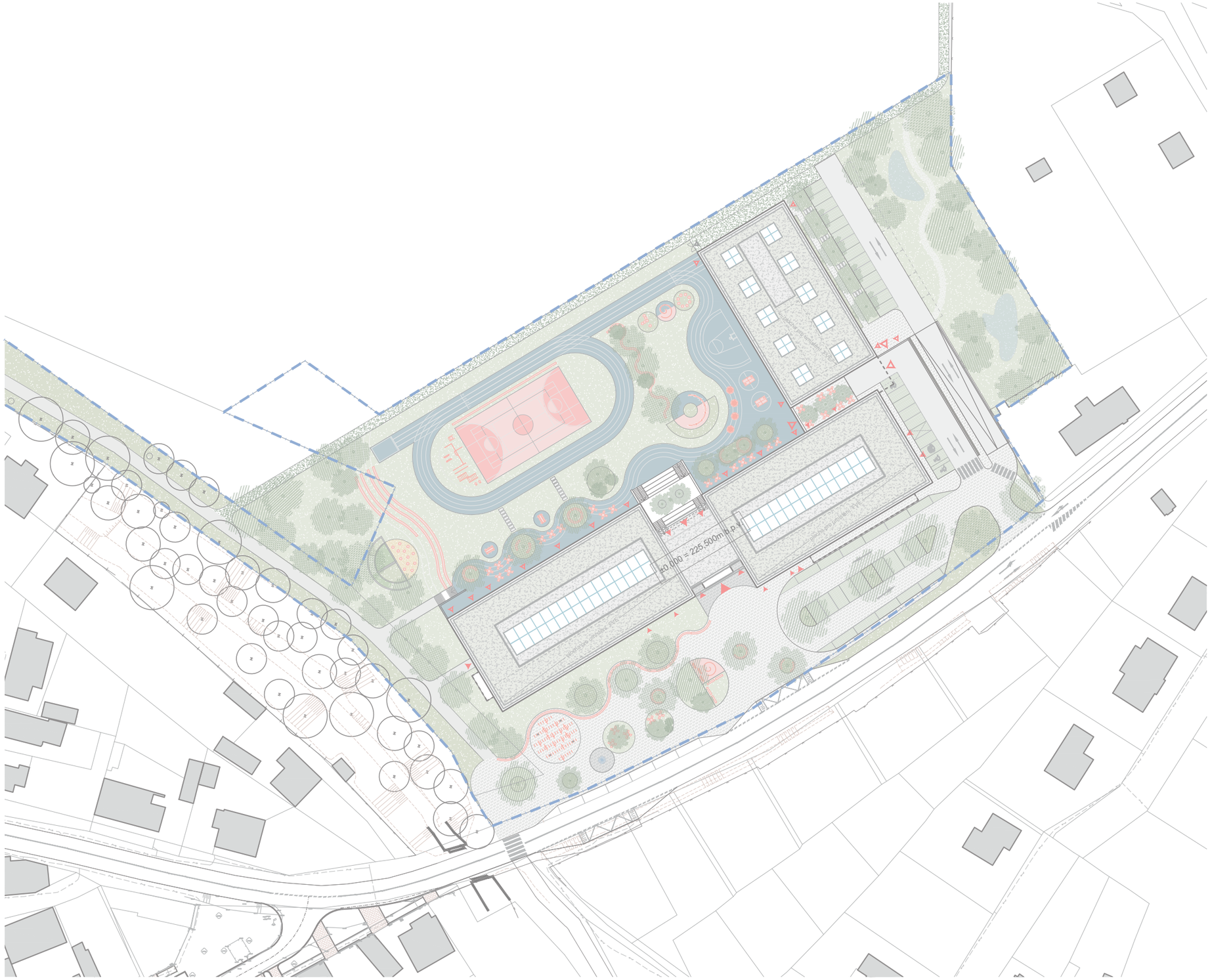
Soulad s územním plánem

Plocha občanského vybavení OV 4

Zastavitelná plocha pozemku	15 919 m²
Max. zastavěná plocha 50%	7 959 m²
Min. plocha zeleně 30%	4 776 m²

Návrh svazkové školy

Zastavěná plocha 4 456 < 7 959, splněno	4 456 m²
Započitatelná plocha zeleně 4970 > 4 776, splněno	4970 m²



Architektura
/ textová část

Popis návrhu

Koncept a hmotové řešení

Objem stavby je navržen jako kompaktní forma ve tvaru písmene L, která je dále dělená do tří objemů podle funkčních celků školy. Návrh využívá svažitého terénu pozemku – osazením hmoty vytváří terénní zlom mezi veřejným předprostorem na jihozápadě na úrovni hlavního vstupu v přízemí a prostorem sportoviště a školní zahrady přístupným na severu na úrovni 1PP. Pozice školní budovy maximalizuje výměru celistvé plochy školního pozemku pro potřeby sportu a zahrady. Ta nabízí atraktivní výhled do krajiny a zároveň je chráněná od silnice 2. třídy lemující jižní hranu pozemku samotnou hmotou školy. U vstupu do školy je navržen velkorysý bezpečný veřejný předprostor v místě příchodu žáků z obce a z autobusových zastávek. Na opačné straně od vstupu je umístěno parkoviště K+R.

Škola je rozdělena do tří hlavních objemů – každý objem obsahuje jeden provozní celek školy (první stupeň, druhý stupeň, tělocvična). Rozdělení objektu a práce se spojujícími krčky člení formu a akcentuje vstupy a čitelnost celkové kompozice. Různé výšky stavby pak reagují na okolní terén. Hlavní vstup s aulou člení objekty prvního a druhého stupně. Západní křídlo školy s prvním stupněm, družinou a kroužky pro nejmenší má se směrem veřejného prostranství dvoupodlažní formu. Východní křídlo s druhým stupněm, odbornými učebnami a kancelářemi vedení v přízemí doplňujeme o jídelnu a zázemí. Ze severu k východnímu křídlu přiléhá tělocvična se šatnami ve spojovacím bloku. Tělocvična je provozně navržena tak, aby se svým vstupem z úrovně 1PP umožnila zcela oddělený provoz pro sportovní pronájmy a další akce ve večerních hodinách.

Dispoziční řešení

Provozně se jedná o tradiční a přehledný chodbový systém. Centrální osa je doplněna o atria, která vertikálně propojují dispozici napříč celou budovou a přináší do ní denní světlo skrz střešní světlíky. Ze vstupní auly lze pokračovat dále na dvůr přes pobytové schodiště, doleva přes šatny do tříd prvního stupně nebo doprava do jídelny, po schodech pak do tříd bloku odborných tříd ve druhém a kmenových tříd druhého stupně ve třetím patře. Díky tomuto členění je ve škole vše dostupné a na dohled. Na obou koncích centrální osy jsou umístěné pobytové prostory a herny.

V suterénu směrem do dvora umisťujeme družiny v západním křídle a prostory pro kroužky s přímým kontaktem do exteriéru školního dvora v křídle východním. Žáci tak mohou přímo z interiéru vstupovat do venkovních prostor bez nutnosti průchodu přes šatnu. V jižním traktu suterénu se nachází sklady potřebné pro provoz školy a technické místnosti.

Návrh tělocvičny klade důraz na možnost samostatného večerního provozu pro veřejnost. Veškeré zázemí tělocvičny je proto umístěné v podzemním podlaží a je snadno oddělitelné od provozu školy, včetně vlastní malé recepce a zázemím pro návštěvy. Tělocvična díky své bohaté vybavenosti zvládne hostit i místní utkání.

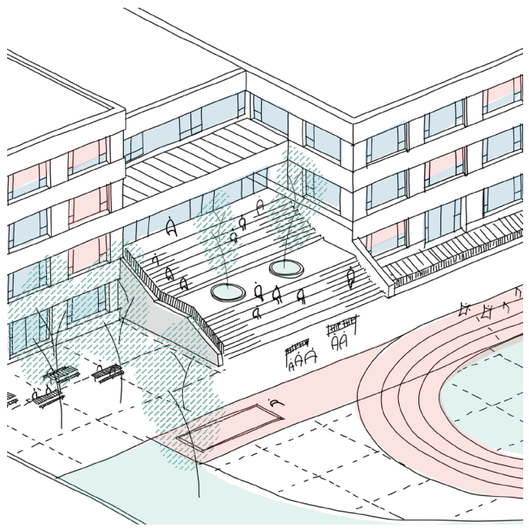
Gastro provoz školní jídelny je umístěn v přízemí ve východním křídle jako zakončení centrálního

společného prostoru školy. Jídelna nabízí 180 míst k sezení a umožňuje tak pokrýt všech 540 žáků školy strojnásobnou obrátkou výdeje. Propojení s místností cvičné kuchyně umožní další navýšení kapacity odbytu, v podobě klidného zázemí pro učitelský sbor. Varna je dimenzována na 800 jídel denně – nabízí tak kromě pokrytí potřeb školy i možnost výdeje pro veřejnost. Dispozice varny se nachází při východní fasádě se služebním vstupem z přilehlého parkoviště, odkud je též vedeno zásobování.

Architektonické řešení

Architektonické řešení vychází z jasného tektonického řádu a modulárního osového systému. Fasáda je výrazně členěna průběžnými horizontálními pásy, tvořící snížený parapet příjemný pro výhled i nejmenších žáků. Velkorysá horizontální okna nabízející dostatek světla v interiéru a jsou navržena v racionální pravidelné mřížce. Mřížka vychází velikosti kmenové třídy jako základní provozní jednotky školy. Ty jsou pro své vysoké světelné nároky orientované k fasádě svou delší stranou se 2 moduly. Kabinety, kanceláře vedení a veškeré zázemí školy pak odpovídá modulu jednomu. Spojovací krčky se vstupy jsou pak akcentovány průběžným prosklením.

Obvodový plášť je navržen s kontaktním zateplovacím systémem. Omítkové horizontální pásy jasně propisují desky jednotlivých podlaží vystupující ze základních objemů. Pilíře mezi okny jsou pak navrženy s obkladem z cihelných pásků. Členění oken je tvořeno částečně fixním zasklení a otevíravými částmi, které umožňují přirozené větrání. Všechna okna jsou opatřena vnějšími stínícími žaluziemi. Ploché střechy pokrývá extenzivní zeleň. Každý ze tří objemů školy má střešní světlík prosvětlující vnitřní společné atrium v případě hmot prvního a druhého stupně a sportovní plochu v případě tělocvičny.



Konstrukční řešení

Nosná konstrukce školy

Nosný systém školní budovy je navržen s ohledem na statické požadavky jako železobetonový monolitický. Je tvořen svislými nosnými stěnami a sloupy a vodorovnými ŽB monolitickými stropními deskami. Stabilita a prostorová tuhost se zajistí stěnami jednotlivých podlaží. Tuhé stropní konstrukce umožní přenos vodorovných sil do svislých ztužujících prvků a dále do základových konstrukcí. Je tedy navržen obousměrný stěnový systém, doplněný o obvodové nosné stěny, pilíře.

Spodní stavba je navržena jako "bílá vana", bez použití HI souvrství. Vodonepropustnost konstrukce bude zabezpečovat dostatečné vytužení ŽB prvků na styku se zeminou, těsnění pracovních a dilatačních spár systémovými těsnícími prvky a dalšími opatřeními. Alternativně je možné navrhnout černou vanu, kde se ŽB nosná konstrukce spodní stavby opatří HI souvrstvím. Tato možnost je vhodnější v případě, kdy se v suterénu a v prostorách v kontaktu se zeminou nacházejí místnosti určené pro pobyt, kde není žádoucí zvýšená vlhkost prostředí. Dimenze obvodových konstrukcí – stěn spodní stavby budou 250 mm - 300 mm. Vnitřní stěny 200-220 mm. Průřez sloupů bude navržen dle architektonických požadavků kruhový, obdélníkový nebo čtvercový. Na základě výpočtů pak budou stanoveny jejich dimenze. Minimální průměr kruhových sloupů se odhaduje na 400 mm.

Stropní deska nad 1.PP je navržena ŽB monolitická, nosná v obou směrech. Deska je lokálně přechodová. Dosedají na ni podélné nosné stěny 1.NP. I z tohoto důvodu je navržený ŽB monolitický systém, kde prostorovým spolupůsobením svislých a vodorovných nosných prvků a dostatečného podepření, působí stěny 1.NP jako stěnové nosníky. Stěny 1.NP tedy působí jako podpory pro stropní desku nad 1.PP. Můžou se však lokálně vyskytovat zvýšené smykové a ohybové namáhání. Proto se tloušťka desky nad 1.PP odhaduje na 250-300 mm.

Nosná konstrukce horní stavby je navržena jako železobetonový monolitický stěnový systém, doplněný o sloupy. Stěny jsou orientovány v obou směrech. Zjednodušeně je možné systém popsat jako konstrukční trojtrakt. V prostředním traktu se nachází komunikační prostory – schodiště a chodby. V postranních traktech jsou třídy, šatny apod. Mezi podlažími 1. a 2.NP se opakuje situace z nižšího podlaží a sice, že lokálně stěny 2.NP dosedají na stropní desku nad 1.NP. Je zde využito 3D působení ŽB konstrukce, kde stěny v 2.NP působí jako stěnové nosníky. Budova mezi osami 13-23 má i třetí nadzemní podlaží. Zde se opakuje systém z 2.NP a konstrukce na sebe prakticky plně navazují. Nosné konstrukce 3.NP jsou navrženy jako ŽB monolitické. U tohoto podlaží bude možné podrobnějším statickým výpočtem ověřit záměnu materiálu svislých konstrukcí na zděné. Tloušťky železobetonových stěn budou 200-240 mm.

Stropní a střešní desky jsou navrženy ŽB monolitické. Z důvodu liniového podepření v obou směrech je možné tloušťky desek navrhnout co nejmenší. Rozhodující kritérium pro návrh dimenzí vodorovných nosných prvků bude pravděpodobně průhyb. Lokálně se můžou vyskytnout zvýšené smykové namáhání, které se zjistí v podrobné analýze konstrukce. Velké otvory pro schodiště a prosvětlení v prostředním traktu dimenze desek zásadně neovlivní. Tloušťky desek odhadujeme na 240-280 mm.

Samostatnou kapitolu představuje propojovací krček mezi oběma budovami. Stropní deska nad 1.PP je standardně podepřena. Tloušťka proto bude obdobná jako tloušťky navazujících desek obou budov. Stropní deska nad 1.NP a střešní deska nad 2.NP mají překlenout rozpon 14 m s tím, že na ose 13 je navržena dilatace. Jako nejvhodnější řešení zde bude pravděpodobně konstrukce trámové ŽB desky. Přesné dimenze budou předmětem podrobného statického návrhu těchto stropních konstrukcí. Výšky trámů se budou pohybovat v závislosti na zatížení a osových vzdálenostech 0,6m-1,0m. Důležitý bude návrh uložení těchto stropních konstrukcí na straně dilatace, ose13. Veškeré nosné ŽB prvky budou navrženy z betonu třídy min. C 30/37 a C 25/30. Třída betonu bude volena vzhledem k vlivu a agresivitě prostředí a dle statických požadavků. Železobetonové stěny a desky budou vyztuženy vázanou výztuží profilů B500B, u vodonepropustných konstrukcí s ohledem na smršťovací trhliny. Přesný rozsah a dimenze nosných stěn budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace na základě 3D modelu a statického výpočtu.

Nosná konstrukce tělocvičny

Konstrukčně se jedná o jednolodní halu s půdorysnými rozměry cca 25,5x45,0 m. Výška haly je cca 9,5 m. Světlá výška tělocvičny je normou požadována na min. 7,0 m. Hala tvoří samostatný dilatační celek. Svislý nosný systém představují obvodové stěny s velkými okenními otvory v podélných stěnách. Nosný systém je možné navrhnout ve variantách jako sloupový, nebo stěnový. V případě sloupového systému by se jednalo o sloupy průřezu cca 400/600 vetknutých do základů. Štítové stěny by byly rovněž tvořeny sloupy cca 350/500. Obvodový plášť by představovaly sendvičové panely. Stěnový systém – obvodové stěny by byly z monolitického železobetonu. Meziokenní pilíře by byly tloušťky cca 350-400 mm. Stěny mezi pilíři 200-250 mm. Štítové stěny tloušťky cca 300 mm. Stěnový systém představuje tužší konstrukci s menšími deformacemi. Konečné rozhodnutí bude představovat architektonické ztvárnění a ekonomická výhodnost obou systémů.

U obou variant bude nosný systém střechy představovat dřevěný, plnostěnný vazník. V závislosti na rozpětí a zatížení se uvažuje s výškou vazníků cca 2 m. Střešní plášť může být navržen z dřevěných panelů, nebo trapézového plechu. Na střeše budou umístěny fotovoltaické panely, vzduchotechnické jednotky. Součástí střechy bude světlík. Vazníky budou z lepeného lamelového dřeva třídy minimálně GL24h. Dřevěné vazníky budou doplněny dalšími prvky pro zabezpečení jejich stability. Veškeré dřevěné prvky budou opatřeny prvky proti biotickým škůdcům.

Veškeré nosné ŽB prvky budou navrženy z betonu třídy min. C 30/37. Třída betonu bude volena vzhledem k vlivu a agresivitě prostředí a dle statických požadavků. Přesný rozsah (systém) a dimenze nosných prvků budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace na základě 3D modelu a statického výpočtu.

Střešní konstrukce

Pro zvýšení retenční kapacity srážkových vod je většina ploch střechy hlavních hmot budovy koncipována jako extenzivní zelená střecha. Skladba je navržena s dělenou tepelnou izolací (část s EPS a spádovými klíny je pod hydroizolačním souvrstvím, část s XPS (tvořící ochranu této izolace) nad tímto souvrstvím. Hydroizolační souvrství bude tvořeno fóliemi z mPVC, nebo sestavou modifikovaných asfaltových pásů. Mimo spádových klínů v hlavní tepelné izolaci zajišťuje dodatečný spád i podkladová vrstva z betonové mazaniny, která umožnuje odtok případných průsaků z pojistné hydroizolační vrstvy do tříúrovňových střešních vpustí. Střecha uvažuje s instalací FVE panelů.

Střechy spojovacích „krčků" budovy jsou navrženy jako minimální jednoduchá skladba s pokryvem vylehčeným kačírkem pro minimalizaci zatížení. Toto řešení umožňuje v místě vstupního foyer eliminovat svislé prvky nosné konstrukce a opticky snížit skladbu střechy pro podpoření průhledu na sportoviště a atraktivní výhled do krajiny za ním.

Střecha tělocvičny je koncipována jako plochá sedlová střecha (s konstrukcí v mírném spádu), tvar střešní krajiny je definován tvarem horní strany stropních vazníků konstrukce. Plošná konstrukce střechy je uvažována z prefabrikovaných sendvičových panelů na bázi CLT, na které navazuje skladba s dodatečným zateplením a vrstvou substrátu pro extenzivní zelenou střechu. Střecha je prolomena světlíky pro zajištění rovnoměrného přirozeného osvětlení na herní ploše tělocvičny.

Schodiště a výtah

Hlavní schodiště a atrium

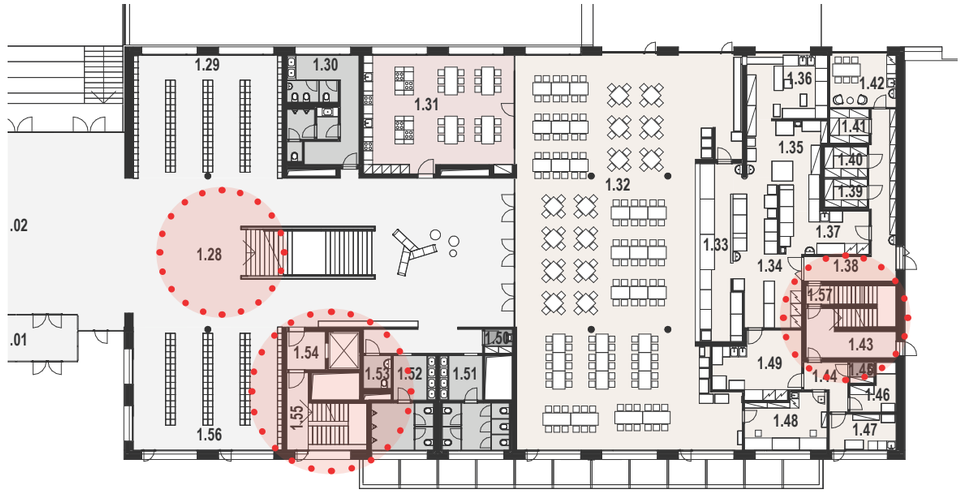
Hlavní schodiště v prostoru středového atria školní budovy jsou navržena jako přímá s mezipodestou. Konstrukčně jsou uvažována železobetonová desková s předpokládaným zavěšením mezipodesty z desky vyššího podlaží. Zábradlí předběžně uvažováno kovové tyčové pro posílení vzdušnosti prostoru atrií. Důležitou prostorovou hodnotou návrhu atrií je zachování šikmých průhledů mezi podlažími v ose lineárně navazujících schodišť.

Úniková schodiště

Úniková schodiště jsou navržena desková železobetonová prefabrikovaná, ukládaná přes akustické podložky do monolitických desek podlaží schodišťových podest a mezipodest. Zábradelní funkci tvoří na vnější straně žb. tubus schodišťového jádra opatřený nástěnným madlem, na vnitřní straně návrh uvažuje průběžnou zábranu z kovové sítě.

Výtah

V budově školy je v nejvyšší hmotě druhého stupně zřízen osobní výtah zajišťující bezbariérové propojení pro všechny výškové úrovně budovy. Výtah není určen k užívání žáky – v běžnému provozu slouží pouze pro osoby s omezenou schopností pohybu a zaměstnance (např. stěhování). Dispozičně je proto od prostoru společného atria oddělen dveřmi. Prostorově je výtah navázán na únikové schodiště, jeho rozměry umožňují výtah klasifikovat jako evakuační, i když to aktuální koncepce PBŘS nevyžaduje.



Výplně otvorů

Fasády, výplně otvorů vnější

Fasáda školní budovy je koncepčně založena na průběžných výrazných horizontálních pásech s ušlechtilou omítkou, mezi které je vložen pás okenních výplní s obkladem z cihelných pásků. Monolitická betonová konstrukce obvodových stěn je opatřena kontaktním zateplovacím systémem různých tlouštěk. Pro podpoření plasticity je v místě svislých meziokenních pilířů alternativně je uvažováno s použitím tenkých prefabrikovaných prvků z vysokopevnostního betonu, které budou na stavbě zmonolitněny. Též zde bude použito tenčí vrstvy tepelné izolace s vyššími parametry pro zdůraznění rozdílných líců ploch v tektonické hierarchii fasády. Vnímání hloubky / plasticity fasády dále podporuje osazení oken při vnitřním líci nosné konstrukce. Okenní výplně jsou uvažovány jako dřevěné, případně dřevohliníkové sestavy. Okna obsahují vertikální otevíravé části pro zajištění přirozeného větrání. Výměra plochy otevíravých částí oken je volena takovým způsobem, aby při zajištěné dostatečné plochy pro provětrání interiéru nebyly prvky příliš těžké a umožňovaly tak bezpečnou manipulaci i pro žáky školy. Spodní hrany otevírek jsou umístěny na horizontálním paždíku plnícím zábradelní funkci čímž je zajištěna uživatelská bezpečnost celého systému při minimalizaci ploch výplně s nutným použitím bezpečnostního zasklení.

Všechna okna na osluněných fasádách budou vybavena aktivním stíněním prostřednictvím vnějšího systému motorických žaluzií. Světlé lamely stínění poskytují optimální řešení pro redukci tepelných zisků při zajištění rovnoměrného osvětlení interiéru tříd rozptýleným odraženým světlem. Lamely žaluzií budou fixovány do vertikálních vodítek na meziokenních pilířích a při vytaženém stavu „parkovány“ v podomítkovém boxu.

Na fasádách spojovacích krčků bude použit dřevohliníkový nebo hliníkový lehký obvodový plášť s velkoplošným zasklením mezi vertikálními sloupky. I zde budou vloženy otevíravé plochy pro přirozené provětrání sborovny a dalších prostor krčků. Otvírky ve fasádě společných prostor u vstupu budou též zajišťovat přirozené provětrávání vnitřních atrií v kombinaci s provětrávacími klapkami v místě střešních světlíků.

Výplně oken v parteru používají stejné dělení, jako okna tříd, pouze převrácené po horizontální ose. Horizontální pole dřívějšího parapetu se tak stává nadsvětlíkem a vertikální otvírka u nadpraží se stává dveřmi na terénu.

Fasáda tělocvičny pracuje se stejnými tektonickými principy, jako budova školy, ale vzhledem k potřebám jejího provozu pracuje s výrazně jiným poměrem prosklených a plných ploch. V parteru je řadou francouzských oken zajištěn vizuální kontakt mezi sportovní plochou tělocvičny a venkovním sportovištěm. Prosklené plochy jsou před poškozením míčem chráněny panely dřevěných žebřin. Rovnoměrné osvětlení sportovní plochy je pak docíleno pomocí sestavy střešních světlíků umístěných mezi stropní vazníky.

Fasáda převýšené hmoty tělocvičny je uvažována ze sendvičových panelů na bázi CLT a opatřena dodatečným zateplením. Proměnná tloušťka dodatečného zateplení vytváří rytmický systém vertikálních plastických kanelur.

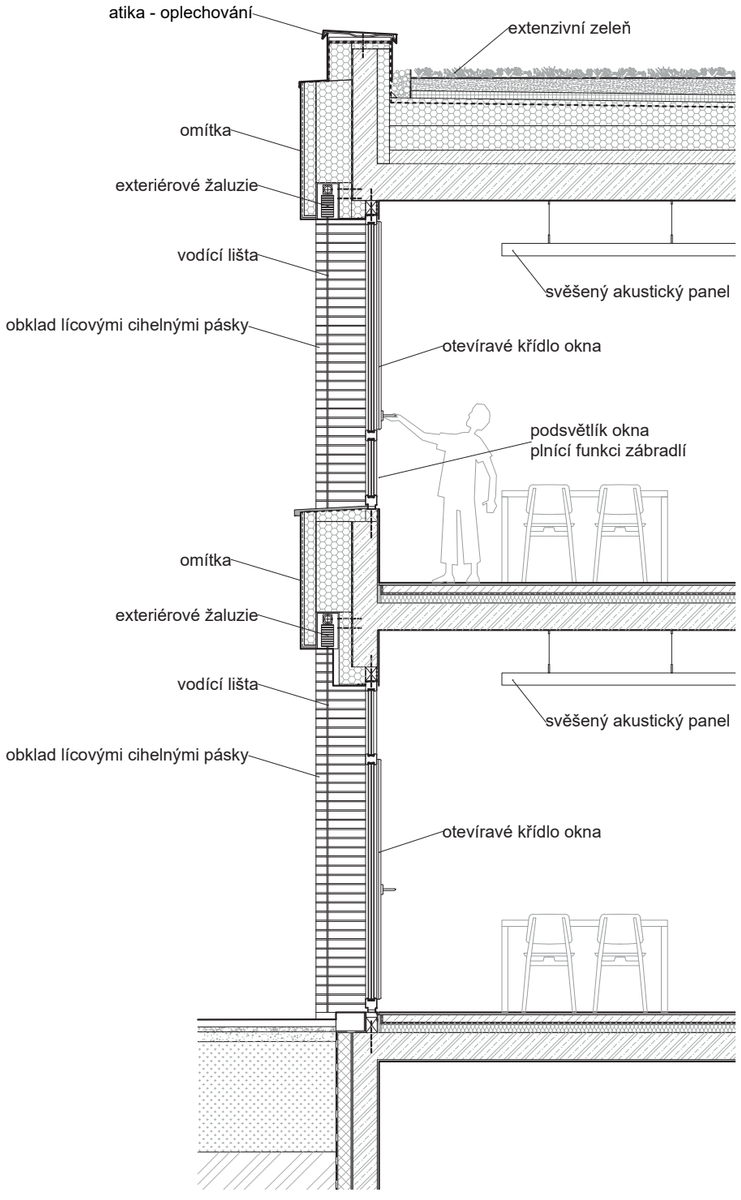
Výplně otvorů vnitřní

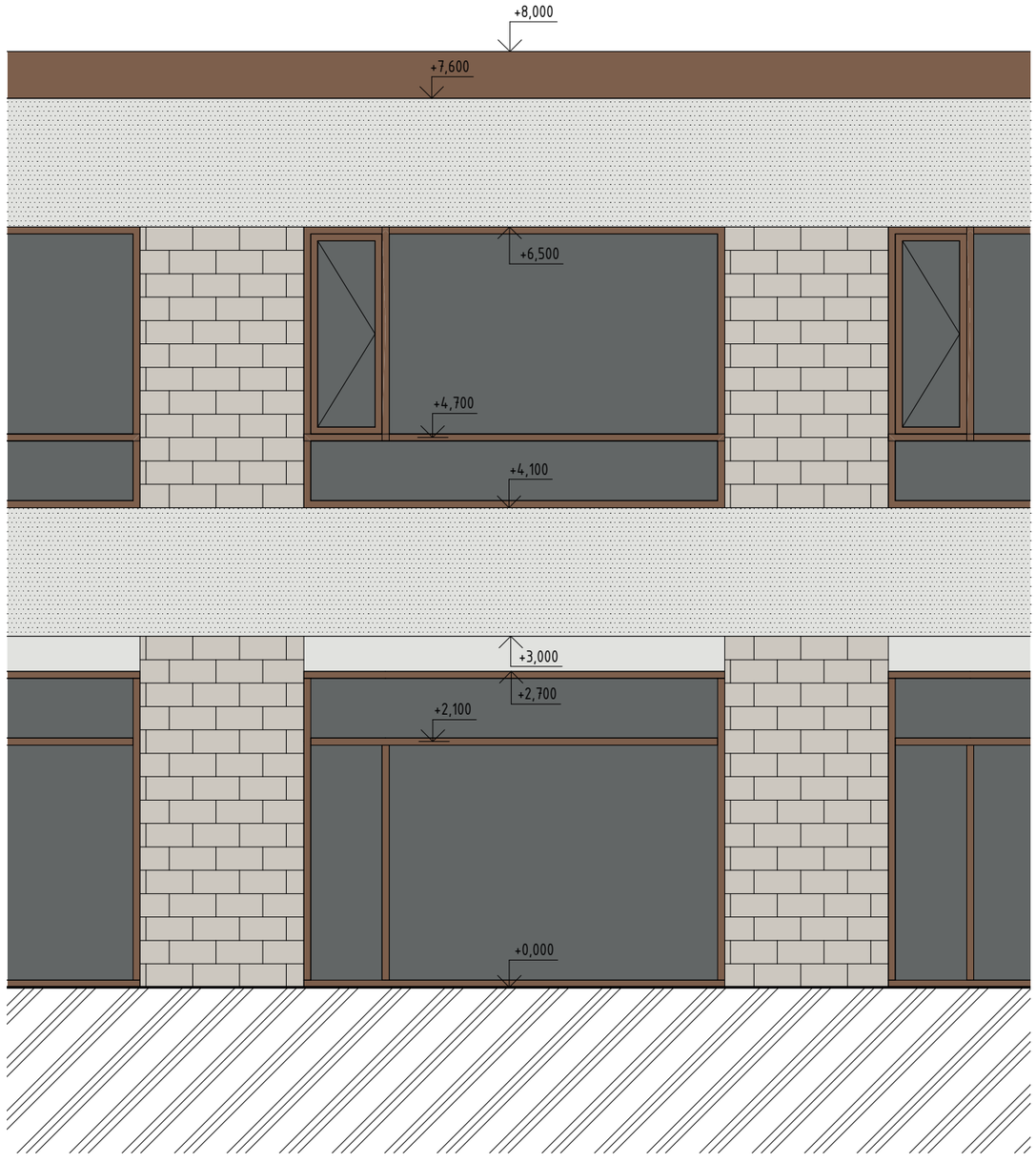
Vnitřní dveře jsou uvažovány převážně dřevěné, případně doplněné o částečné prosklení. Pro usnadnění orientace v interiéru návrh pracuje s hierarchizací vstupů: Dveře do tříd a kabinetů jsou v líci stěn chodeb, vždy vysoké od podlahy k podhledu (případně s nadsvětlíkem) a umisťované naproti sobě na protilehlých stěnách společného atria. Jsou tedy pohledově výrazné, rytmizují prostor společného atria a pomocí částečného prosklení poskytují příčné průhledy dispozicí objektu od fasády k fasádě. Dveře do podružných prostor jsou zapouštěny do nik nebo nábytkových stěn. Pravidelně rozložené niky na chodbách poskytují prostor pro relaxaci a pohodlnější sezení. Předsíně hygienických zázemí jsou uvažovány bez dveří, pouze s pohledovou zábranou přesahem polostěn. Toto řešení usnadňuje díky akustické kontrole funkci učitelského dozoru na chodbách školy.

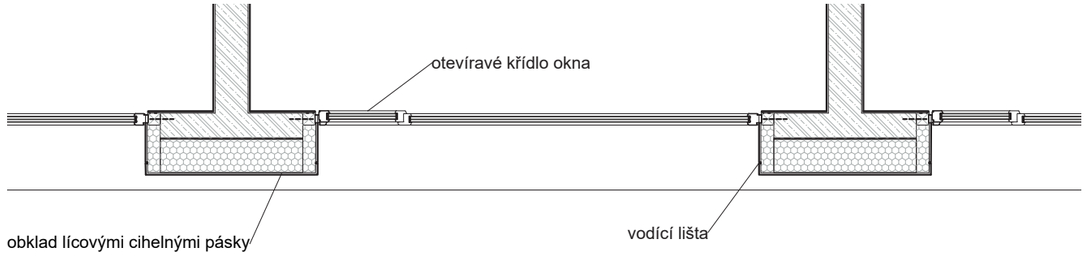
Dveře v požárně dělící příčce mezi prvním a druhým stupněm jsou uvažovány jako trvale otevřené (v otevřené poloze je drží elektro-magnet napojený na EPS). V případě vyhlášení poplachu je napětí magnetu odpojeno a dveře se automaticky zavírají pomocí mechanického samozavírače.



Detail fasády







Založení objektu a ostatní konstrukce

Zajištění stavební jámy, založení objektu, hydroizolace spodní stavby

Při aktuálním zhodnocení podmínek založení budov školního komplexu vycházíme z předané IG zprávy z 07/2022. Na pozemku byly provedeny dvě sondy V1 a V2 do hloubky cca 4 m. Zeminy kvartérního pokryvu, zjištěné ve V 1 – V 2, jsou značně rozdílné v několika směrech, co do kvality jako základová půda. Sondováním bylo zjištěno značně jednotné horninové podloží, tvořené pevným vápencem, nehluboko pod povrchem (3,70 a 3,40 m). Jako vhodnou základovou půdu pro uvažovanou stavbu školy (velmi únosnou, velmi málo stlačitelnou a značně jednotnou) je možno využít zjištěný horninový masiv pevných vápenců.

Geologický řez zájmovým územím nebyl k dispozici. Z dostupných podkladů se předpokládá, že objekty na jižní straně budou úrovní základové spáry zasahovat do prostředí skalního prostředí. Základová spára základových konstrukcí objektu tělocvičny bude pravděpodobně na úrovni stávajícího terénu, případně v mírném násypu. Výškové osazení objektu bude zpřesněno v další fázi za účelem optimalizace bilance zemin a minimalizace objemů nákladných těžebních zásahů do horninového podloží.

Stavební jáma bude na většině plochy pozemku relativně malé hloubky pod stávající úrovní terénu, vzhledem k prostorovým poměrům na pozemku je možné ji ze všech stran svahovat. Na severní straně pozemku bude k dosažení uvažované nivelity sportoviště naopak docházet k nízkým násypům. Projekt počítá s použitím standardního rozpíraného pažení pouze pro práce na lineárních výkopech pro inženýrské sítě mimo vlastní půdorys budovy.

Budova školy

Objekty školní budovy na jižní straně pozemku budou založeny plošně na základové desce. Spodní stavba se uvažuje “bílá vana” tzn. spodní stavba bude chráněna proti průsaku podzemní vody/vlhkosti omezením šířky trhlin v ŽB prvcích ve styku se zeminou (základová deska, obvodové stěny). Tloušťku základové desky odhadujeme na 400-500 mm, v místě lokálních zatížení v místě sloupů cca 600 mm. Objekty budou založeny na základové desce tak, aby se zamezilo nerovnoměrnému sedání. Třída betonu bude volena vzhledem k vlivu a agresivitě prostředí a dle statických požadavků. Deska bude navržena na požadovanou trhlinu dle zásad navrhování vodonepropustných konstrukcí „bílých van“. Pod základovou deskou bude podkladní beton tloušťky 80–100 mm. V základové desce jsou předpokládány prohlubně pro dojezdy výtahu, šachty, případně další prvky pro technologie.

Tělocvična

Objekt tělocvičny bude za uvedených předpokladů založen hlubině na velkoprůměrových vrtaných pilotách. Piloty budou vhodně rozmístěny pod svislými nosnými prvky halového objektu. Předpokládá se vetknutí/opření pilot do horninového, prakticky nestlačitelného prostředí R2. Na piloty bude uložena základová deska tělocvičny. ZD bude dále plošně uložena na rostlém terénu, případně na hutněném násypu. Tloušťku ZD odhadujeme na cca 350mm v ploše. Pod obvodovými sloupy a stěnami bude deska rozšířena na 500-600 mm tak, aby bylo zabezpečeno dostatečné vetknutí svislých nosných prvků. Pod základovou deskou bude podkladní beton tloušťky 80–100 mm. V případě pojíždění těžkou mechanizací bude podkladní beton vyztužen KARI sítěmi.

Hladina podzemní vody pravděpodobně neovlivní založení objektů. Narazená HPV byla u obou sond zjištěna na úrovni cca 3,5m pod terénem. Vliv podzemní vody na založení objektů a výkopové práce bude podrobněji prozkoumán po provedení podrobného inženýrsko-geologického průzkumu. Navržené způsoby založení komplexu budov školy jsou stanoveny na základě předaných podkladů, zejména zprávy IGP. V dalším projekčním stupni bude nutné vypracovat podrobný IGP s takovým množstvím IG řezů, aby byla dostatečně vystižena skladba a průběh geologického prostředí/vrstev pro potvrzení, případně úpravu navrženého založení.

Příčky podlahy, podhledy

Nenosné dělicí stěny jsou navrženy jako vyzdívané z keramických nebo betonových bloků volených s důrazem na akustický útlum mezi místnostmi. V místě vstupu do jídelny, herních klubů na konci chodeb a družin jsou navrženy interiérové prosklené příčky s dřevěným rámem a výplní z bezpečnostního zasklení. V prostoru hlavního vstupu se nachází prosklená stěna oddělující prostory prvního a druhého stupně. Na tuto stěnu klade koncepce PBŘS požadavky na požární odolnost a bude tedy řešena odpovídajícím certifikovaným systémem.

Podlahy v drtivé většině prostor školy jsou řešeny jako těžká plovoucí podlaha se skladbou pro podlahové vytápění. Návrh skladeb podlah klade zvýšený důraz na parametry stavební akustiky. V prostorách školy budou použity převážně odolné velkoplošné povlakové krytiny, v místě hygienického zázemí pak keramické dlažby.

Podlaha v tělocvičně je uvažována jako dřevěná sportovní skladba poskytující mimořádně odolný pružný povrch. V technických místnostech a zázemí v suterénu budou použity epoxidové stěrky. V prostorech s přímým přístupem z exteriéru budou instalovány čistící zóny.

Třídy jsou vzhledem k malé konstrukční výšce objektu a použití integrovaného chlazení řešeny bez podhledu. Parametry prostorové akustiky tříd budou řešeny pomocí lokálně svěšených panelů z minerálního akusticky pohltivého materiálu. Povrch stropních desek ve třídách a společných prostorech v přízemí bude ponechán v pohledovém betonu, alternativně opatřen nátěrem. Ve společných chodbách bude podél stěny ke třídám instalován akustický podhled vytvářející instalační prostor pro vedení TZB. Pro maximální vzdušnost středních atrií je okolí hlavních schodišť uvažováno bez podhledu.

Povrchy vnitřní

Koncepci vnitřních povrchů řeší podrobněji část interiér. Návrh klade důraz na dobře stárnoucí odolné materiály příjemné na dotyk. Uvažováno je časté zastoupení dřeva jak v přirozené přírodní provedení, tak s probarvenou dýhou – v obou případech materiál staví na odiv přírodní strukturu dřeva. Materiálovou paletu doplňuje ušlechtile ztvárněný pohledový beton s možností kreativního využití plastických otisků (vkládání prvků do bednění) a vrstvení různých frakcí / struktur ukládaného betonu. Doplňkové prvky budou provedeny v pastelových odstínech plných barev. Další interaktivní a proměnlivou vrstvu barevnosti vnese do interiéru použití barevných skel a jejich působení na procházející sluneční paprsky.

Ochrana proti radonu

Radonový průzkum pro potřeby studie zpracován nebyl. V území lze dle obecné radonové mapy očekávat nízké hodnoty výskytu radonu, tedy pozemek s nízkým radonovým indexem. Řešením tedy bude tedy běžné opatření proti pronikání radonu z podloží do budovy. Podrobněji bude řešeno v dalším projektovém stupni.

Ochrana proti hluku

Měření hluku ani žádné další podklady nebyly pro potřeby studie zpracovány. Dle obecných hlukových map budou nejzatíženější části obvodových plášťů objektu budou mít ekvivalentní hladinu akustického tlaku 2 m před fasádou v denní době LAeq, 2 m menší než 50 dB. Požadavek na útlum obvodových plášťů objektu bude předběžně stanoven R´w=min.30 dB, pokud investor nebude požadovat akustický útlum vyšší.

Navrhované kapacity

PLOCHY MÍSTNOSTÍ															HPP
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
podlaží	kmenové třídy	odborné třídy	družiny	herny a školní klub (relax)	společné prostory	učitelé a vedení školy	gastro jídelna	gastro kuchyně	tělocvična	hygienicé zázemí	sklady	ostatní zázemí	technické místnosti	byt školníka	CELKEM	HPP podlaží
	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2
1PP	0,0	110,6	306,6	72,2	786,9	116,8	0,0	56,7	1 052,6	261,2	440,2	68,4	735,3	0,0	4 007,6	4 456,1
1NP	0,0	403,4	0,0	33,8	1 363,0	140,1	338,7	253,2	0,0	85,3	48,7	4,9	0,0	75,0	2 746,1	3 032,4
2NP	821,5	343,9	0,0	96,2	909,4	300,1	0,0	0,0	0,0	126,6	19,2	5,4	0,0	0,0	2 622,1	2 872,8
3NP	587,6	0,0	0,0	48,1	387,8	36,3	0,0	0,0	0,0	46,9	0,0	2,8	0,0	0,0	1 109,5	1 280,5
Nadzemní celkem	1 409,1	747,3	0,0	178,0	2 660,3	476,5	338,7	253,2	0,0	258,8	67,9	13,1	0,0	75,0	6 477,7	7 185,7
CELKEM	**1 409,1**	**857,9**	**306,6**	**250,1**	**3 447,2**	**593,3**	**338,7**	**309,9**	**1 052,6**	**520,0**	**508,1**	**81,5**	**735,3**	**75,0**	**10 485,3**	**11 641,8**

Přehled hrubých vnitřních ploch		
Plocha všech tříd a družin	(sloupce A+B+C)	2 573,6
Plocha společných prostor vč. pobytových místností	(sloupce D+E)	3 697,4
Plocha kanceláří učitelů a vedení	(sloupec F)	593,3
Plocha gastroprovozu	(sloupec G+H)	648,6
Plocha tělocvičny	(sloupec I)	1 052,6
Plocha skladů a ostatního zázemí	(sloupec K+L)	589,6
Plocha technických místností	(sloupec M)	735,3
Plocha bytu školníka	(sloupec N)	75,0

Obsazenost	
Počet žáků	540
Předpokládaný počet učitelů a vedení školy	50
Předpokládaný počet zaměstnanců gastro provozu	10
Předpokládaná obsazenost celkem	**600**

Hrubá podlažní plocha	
HPP nadzemní část školní budovy (m2)	7 186
HPP podzemní část školní budovy (m2)	3 404
HPP tělocvičny (m2)	1 053
HPP CELKEM	**11 642**

Obestavěný prostor	
OP školní budovy (m3)	44 044
OP tělocvičny (m3)	11 320
OP CELKEM	**55 364**

Parkovací stání	
K+R	26
PS zaměstnanci	10
PS návštěvnické	14
PS CELKEM	**50**

Bilance médií

Výpočet potřeby vody

Výpočet potřeby vody je proveden dle směrných čísel spotřeby uvedených ve vyhláškách 428/2001 Sb., 146/2004 Sb., 515/2006 Sb., 120/2011 Sb. a 48/2014 Sb., kterými se provádí zákon 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

Směrné číslo spotřeby dle příl. 12 vyhl. 428/2001 Sb.

II. Veřejné budovy - Školy

8. WC, umyvadla a tekoucí teplá voda
(na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů/ rok)

5 m^3/rok*osoba

III.Hotely, ubytovny, internáty - Stravování – kuchyně, jídelna (bezobslužná)

19. Vaření jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla
(Na 1 strávníka a 1 pracovníka na jednu

směnu /rok) 8 m^3/rok*osoba

Výpočet proveden pro 600 osob v objektu.
Denní potřeba počítána pro 250 dní v roce.

Celková roční potřeba vody	7 800 m^3/rok
Průměrná denní potřeba vody	28,151 m^3/den
Maximální denní potřeba vody (koef. kd=1,5)	42,226 m^3/den
Maximální hodinová potřeba vody (koef. kh=1,8)	3,167 m^3/hod

Výpočet potřeby vody

Výpočet proveden dle ČSN 75 5455
odst. 5.1.2 a) – bytové domy

Qv = 2,933 l/s

Výpočtové množství požární vody

Qp = 3 × 0,3 = 0,9 l/s
Qv > Qp

Veřejný vodovodní řad se nachází v ulici Velkoveská, stávající dimenze DN100 z PVC. Stávající vodovod bude v rámci navrhované stavby přeložky vodovodu zvětšen na dimenzi DN150. Vodovodní přípojka je navržena z ulice Velkoveská.

Navržena vodovodní přípojka HDPE dn63 (63×5,8 mm).

Rychlost ve vodovodní přípojce wv = 1,4 m/s < wmax = 2 m/s. Rychlost proudění vody ve vodovodní přípojce vyhovuje.

Množství splaškových odpadních vod

Celkové množství splaškových odpadních vod	7800 m^3/rok
Průměrné denní množství splaškových odpadních vod	28,151 m^3/den

Výpočtový odtok splaškových odpadních vod
Výpočet proveden dle ČSN 75 6760

Q_{D1} = 12,386 l/s

Navržena přípojka jednotné kanalizace DN200 v min. sklonu 1%. Výpočtový průtok pro navrženou přípojku je 23,7 l/s.

Tabulka ideových bilancí užitkové dešťové vody za rok

Výtěžnost srážkových vod z odvodněný ploch dle ČSN EN 16941-1

$A_R = \sum A_i \times e_i \times \mu$

A_R redukovaný průmět vytěžované plochy v m^2
A_i půdorysný průmět odvodňované plochy určitého dru
e_i součinitel výtěžnosti sběrné plochy
μ hydraulická účinnost (podíl průtoku vytékající upravené vody a průtoku přitékající dešťové vody

μ = 0,9

		PLOCHY STŘECH	
Druh povrchu	Souč. výtěžnosti e_i	odvodňovaná plocha A_i v m^2	redukovaná plocha m^2
Střecha, vegetační, extenzivní	0,50	2783,0	1391,5
Střecha, plochá s kačírkem	0,80	1375,0	1100,0
Střecha, plochá	0,80		
Střecha, plochá	0,80		
Střecha, plochá	0,80		
Střecha, šikmá, drsný povrch	0,80		
		Celkem	**2242,4 m^2**

Tabulka bilancí užitkové vody za rok

Velikost akumulační nádrže **100,0 m^3**
Vytěžovanáná plocha dle ČSN 16941-1 **2242,4 m^2**
Redukovaná plocha dle ČSN 75 9010

měsíc		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	ROK
m		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
N	mm	33	28	38	31	64	77	79	72	48	41	36	36	**583 mm**
Y_R	m^3	74,0	62,8	85,2	69,5	143,5	172,7	177,1	161,4	107,6	91,9	80,7	80,7	**1307 m^3**
V_{UV}	m^3	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	216,0	**2592 m^3**
AN	m^3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0 m^3**
r_{KAN}	m^3													**0 m^3**
r_{NED}	m^3	142,0	153,2	130,8	146,5	72,5	43,3	38,9	54,6	108,4	124,1	135,3	135,3	**1285 m^3**

N dlouhodobý srážkový normál — **Využití dostupných srážkových vod 100%**
V_{UV} potřeba užitkové vody
Y_R nátok srážkových vod v čase
AN objem v akumulační nádrže
r_{KAN} přepad do veřejné kanalizace, přebytek
r_{NED} nedostatek užitkové vody

Z výpočtu je patrné, že veškeré dešťové vody v průběhu školního roku se využijí na splachování a bude potřeba ještě splachování dotovat vodou z vodovodu.

V průběhu letních měsíců (období prázdnin) se dešťové vody mohou využít pro zálivku zeleně, případně budou čerpadlem regulovaně vypouštěny do dešťové kanalizace, která ústí do vodoteče.

Bilance médií

Vytápění
Špičkové zatížení:

Vytápění:	169,0 kW
Vzduchotechnika:	267,0 kW
Ohřev TUV:	68,0 kW
POŽADAVEK NA ZDROJ TEPLA	436,0 kW

Celková roční energetická potřeba:

Vytápění:	272,7 MWh/rok
Vzduchotechnika:	91,9 MWh/rok
Ohřev TUV:	115,1 MWh/rok

Teplotní spád:

Vytápění:	38/30 °C
Vzduchotechnika:	42/36 °C
Ohřev TUV:	45/40 °C (dohřev ELE)

Chlazení:

Špičkové zatížení:	246,7 kW
POŽADAVEK NA ZDROJ CHLADU	246,7 kW

Celková roční energetická potřeba: 350,0 MWh/rok

Teplotní spád:

Chlazení:	16/20 °C
Chlazení (vzduchotechnika):	16/22 °C

Elektrické příkony

Hrubý odhad elektrických příkonů – požadavek pro zajištění přípojné hodnoty za profesní část VZT, RTCH bez započítání současnosti.

400 V

Profesní část	**Příkon**
VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	232 kW
VZDUCHOTECHNIKA	89 kW
Celkem	321 kW

320 V

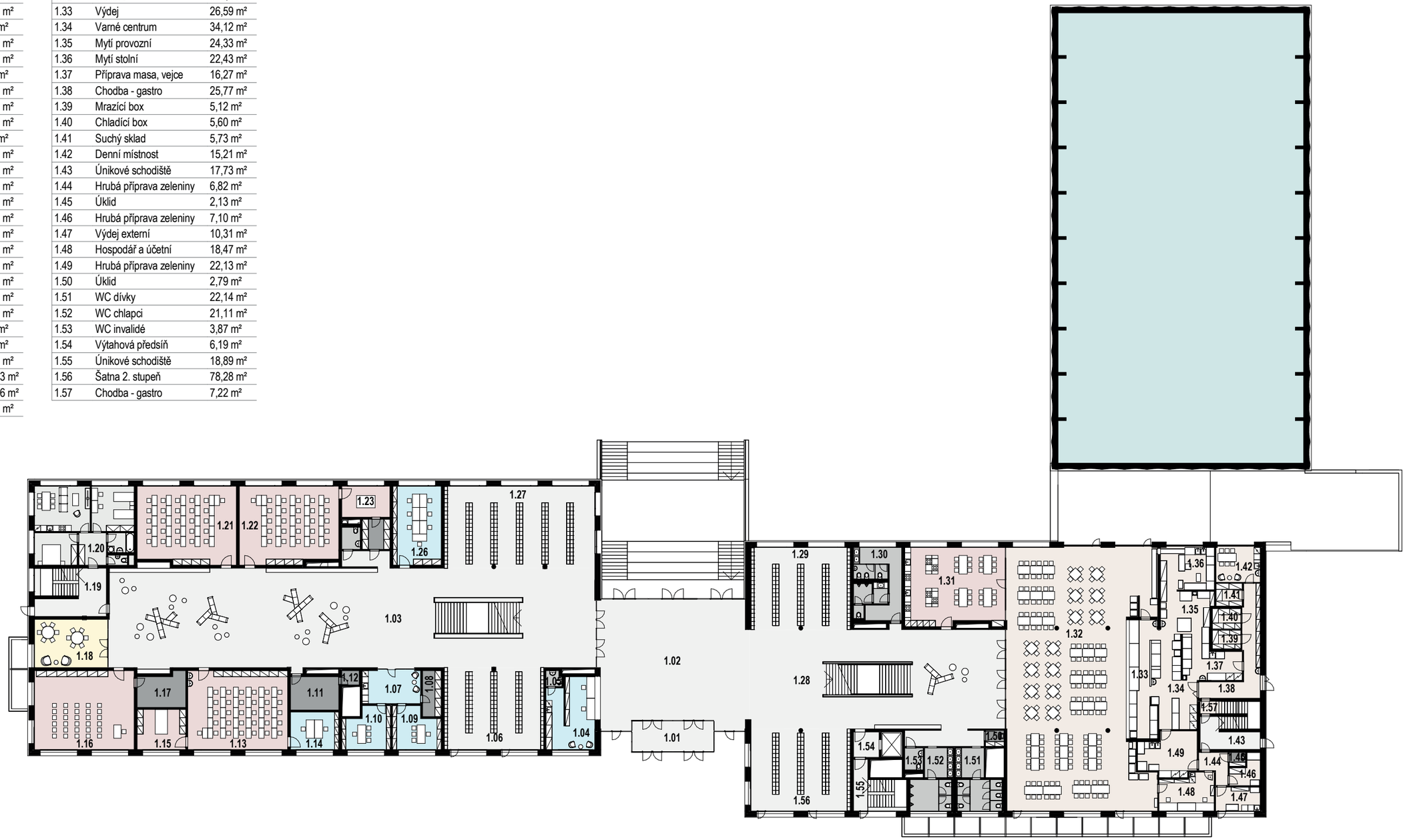
Profesní část	**Příkon**
VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	32 kW
VZDUCHOTECHNIKA	36 kW
Celkem	68 kW

Architektura
/ Výkresová část

Půdorys 1.NP

Číslo	Jméno	Plocha
1.01	Zádveří	24,57 m²
1.02	Foyer	180,97 m²
1.03	Společná chodba	474,28 m²
1.04	Vrátnice	31,48 m²
1.05	Zázemí vrátnice	2,22 m²
1.06	Šatna 1. stupeň	78,34 m²
1.07	Čekárna	18,92 m²
1.08	Sklad	8,10 m²
1.09	Hovorna	17,98 m²
1.10	Hovorna	17,98 m²
1.11	Sklad nábytku	15,28 m²
1.12	Sklad	2,38 m²
1.13	Dílna	75,53 m²
1.14	Příprava a kabinet	17,38 m²
1.15	Hrubá příprava	18,75 m²
1.16	Dílna	75,48 m²
1.17	Sklad HV	15,00 m²
1.18	Herna	33,79 m²
1.19	Únikové schodiště	31,72 m²
1.20	Byt školníka	74,97 m²
1.21	Učebna IT	72,83 m²
1.22	Učebna IT	72,83 m²
1.23	Robotika	14,22 m²
1.24	WC návštěva	3,87 m²
1.25	Sklad IT	7,97 m²
1.26	Kabinet	36,31 m²
1.27	Šatna 1. stupeň	117,93 m²
1.28	Společná chodba	255,86 m²
1.29	Šatna 2. stupeň	77,93 m²

Číslo	Jméno	Plocha
1.30	WC učitelé a šatna	32,07 m²
1.31	Cvičná kuchyň	73,72 m²
1.32	Jídelna	338,34 m²
1.33	Výdej	26,59 m²
1.34	Varné centrum	34,12 m²
1.35	Mytí provozní	24,33 m²
1.36	Mytí stolní	22,43 m²
1.37	Příprava masa, vejce	16,27 m²
1.38	Chodba - gastro	25,77 m²
1.39	Mrazící box	5,12 m²
1.40	Chladící box	5,60 m²
1.41	Suchý sklad	5,73 m²
1.42	Denní místnost	15,21 m²
1.43	Únikové schodiště	17,73 m²
1.44	Hrubá příprava zeleniny	6,82 m²
1.45	Úklid	2,13 m²
1.46	Hrubá příprava zeleniny	7,10 m²
1.47	Výdej externí	10,31 m²
1.48	Hospodář a účetní	18,47 m²
1.49	Hrubá příprava zeleniny	22,13 m²
1.50	Úklid	2,79 m²
1.51	WC dívky	22,14 m²
1.52	WC chlapci	21,11 m²
1.53	WC invalidé	3,87 m²
1.54	Výtahová předsíň	6,19 m²
1.55	Únikové schodiště	18,89 m²
1.56	Šatna 2. stupeň	78,28 m²
1.57	Chodba - gastro	7,22 m²



TŘÍDA KMENOVÁ
TŘÍDA ODBORNÁ
PEDAGOGICKÝ SBOR
DRUŽINY, RELAX
SPOLEČNÉ PROSTORY
TĚLOCVIČNA
JÍDELNA, VARNA
BYT ŠKOLNÍKA
HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ
SKLADY
TECHNICKÉ MÍSTNOSTI
ZÁZEMÍ

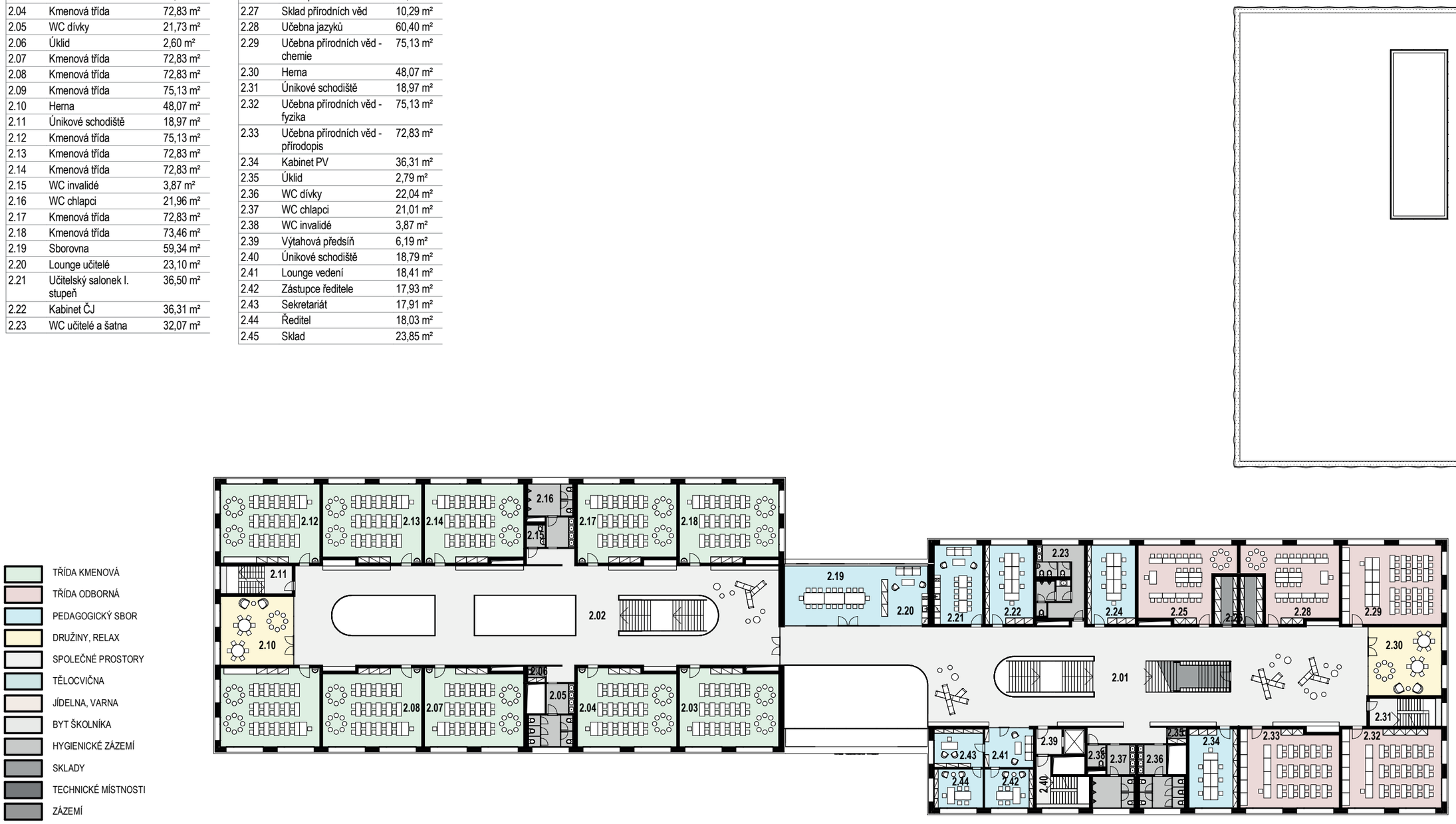
m 1:400

2 10m

Půdorys 2.NP

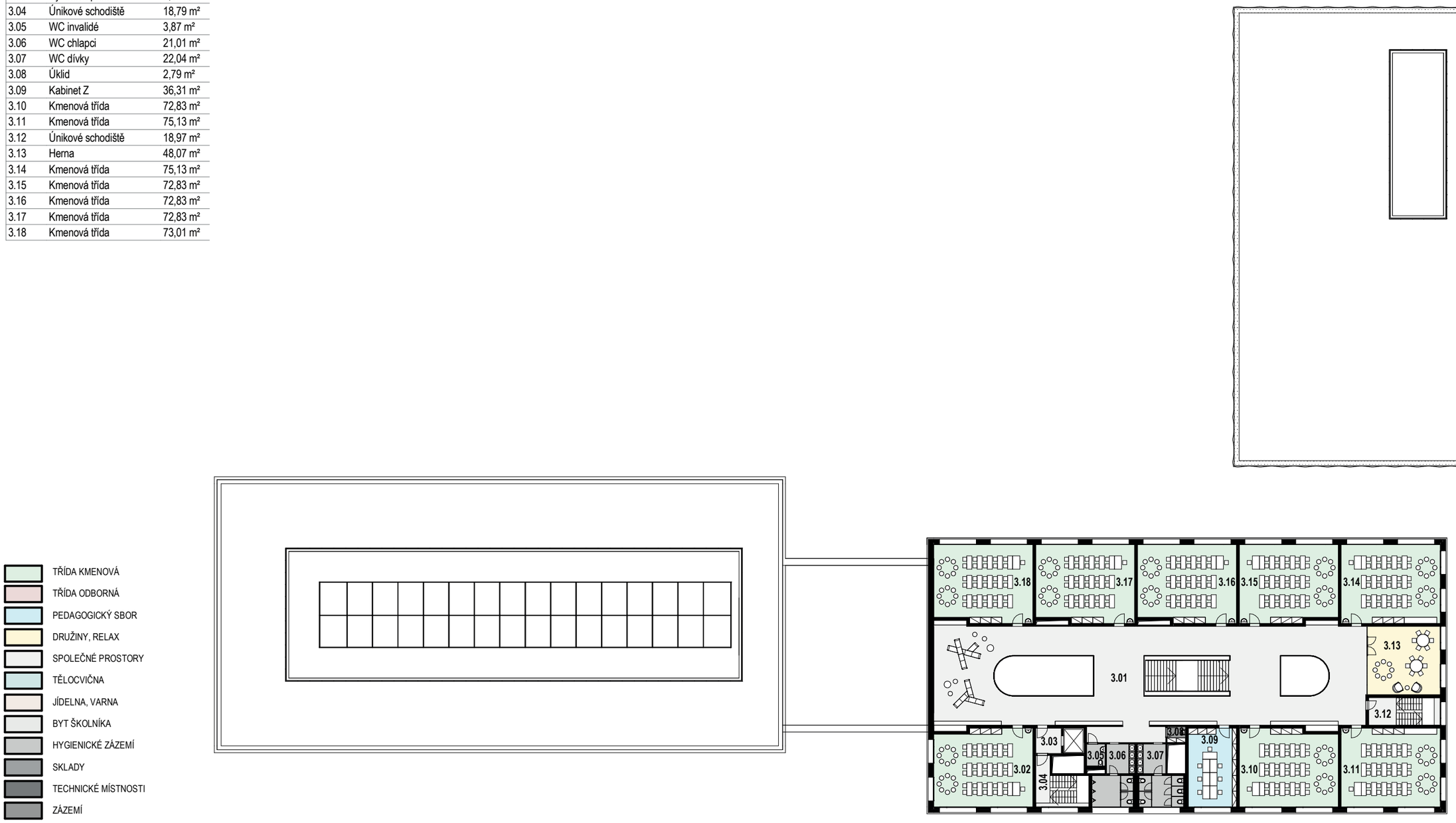
Číslo	Jméno	Plocha
2.01	Společná chodba	454,19 m²
2.02	Společná chodba	389,51 m²
2.03	Kmenová třída	73,01 m²
2.04	Kmenová třída	72,83 m²
2.05	WC dívky	21,73 m²
2.06	Úklid	2,60 m²
2.07	Kmenová třída	72,83 m²
2.08	Kmenová třída	72,83 m²
2.09	Kmenová třída	75,13 m²
2.10	Herna	48,07 m²
2.11	Únikové schodiště	18,97 m²
2.12	Kmenová třída	75,13 m²
2.13	Kmenová třída	72,83 m²
2.14	Kmenová třída	72,83 m²
2.15	WC invalidé	3,87 m²
2.16	WC chlapci	21,96 m²
2.17	Kmenová třída	72,83 m²
2.18	Kmenová třída	73,46 m²
2.19	Sborovna	59,34 m²
2.20	Lounge učitelé	23,10 m²
2.21	Učitelský salonek I. stupeň	36,50 m²
2.22	Kabinet ČJ	36,31 m²
2.23	WC učitelé a šatna	32,07 m²

Číslo	Jméno	Plocha
2.24	Kabinet J	36,31 m²
2.25	Učebna jazyků	60,40 m²
2.26	Sklad přírodních věd	10,29 m²
2.27	Sklad přírodních věd	10,29 m²
2.28	Učebna jazyků	60,40 m²
2.29	Učebna přírodních věd - chemie	75,13 m²
2.30	Herna	48,07 m²
2.31	Únikové schodiště	18,97 m²
2.32	Učebna přírodních věd - fyzika	75,13 m²
2.33	Učebna přírodních věd - přírodopis	72,83 m²
2.34	Kabinet PV	36,31 m²
2.35	Úklid	2,79 m²
2.36	WC dívky	22,04 m²
2.37	WC chlapci	21,01 m²
2.38	WC invalidé	3,87 m²
2.39	Výtahová předsíň	6,19 m²
2.40	Únikové schodiště	18,79 m²
2.41	Lounge vedení	18,41 m²
2.42	Zástupce ředitele	17,93 m²
2.43	Sekretariát	17,91 m²
2.44	Ředitel	18,03 m²
2.45	Sklad	23,85 m²



Půdorys 3.NP

Číslo	Jméno	Plocha
3.01	Společná chodba	343,87 m²
3.02	Kmenová třída	73,01 m²
3.03	Výtahová předsíň	6,19 m²
3.04	Únikové schodiště	18,79 m²
3.05	WC invalidé	3,87 m²
3.06	WC chlapci	21,01 m²
3.07	WC dívky	22,04 m²
3.08	Úklid	2,79 m²
3.09	Kabinet Z	36,31 m²
3.10	Kmenová třída	72,83 m²
3.11	Kmenová třída	75,13 m²
3.12	Únikové schodiště	18,97 m²
3.13	Herna	48,07 m²
3.14	Kmenová třída	75,13 m²
3.15	Kmenová třída	72,83 m²
3.16	Kmenová třída	72,83 m²
3.17	Kmenová třída	72,83 m²
3.18	Kmenová třída	73,01 m²



m 1:400

2 10m

Půdorys 1.PP

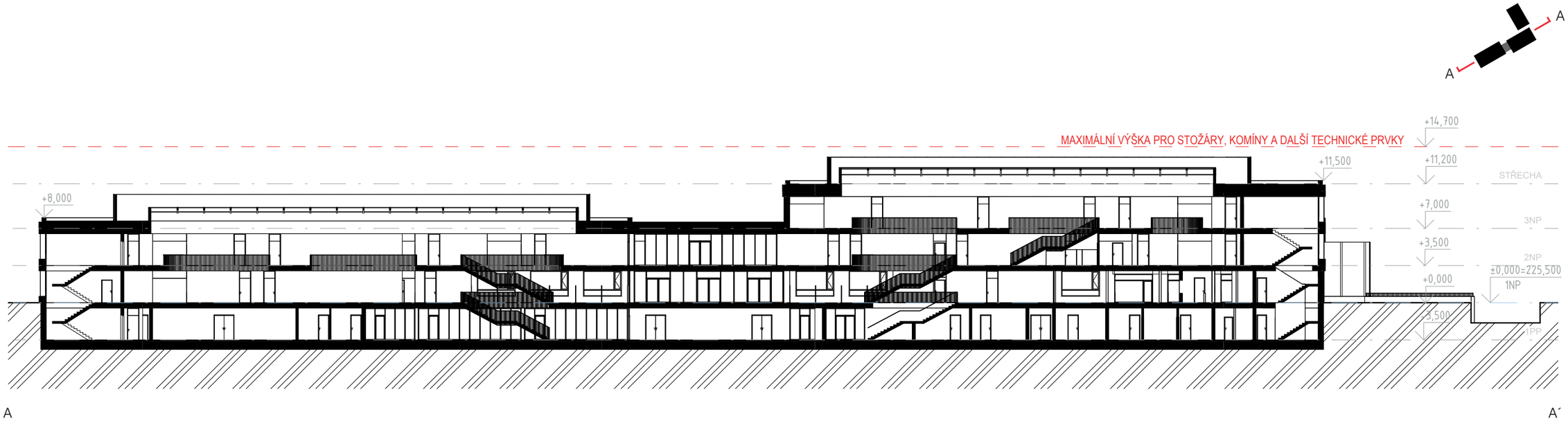
Číslo	Jméno	Plocha
01.01	Společná chodba	50,97 m²
01.02	Výtahová předsíň	6,19 m²
01.03	Únikové schodiště	18,79 m²
01.04	Sklad nábytku	75,13 m²
01.05	Společná chodba	139,29 m²
01.06	Šatna uklízeček	14,61 m²
01.07	Sklad uklízeček	19,53 m²
01.08	Sklad pomůcek	38,09 m²
01.09	Sklad učebnic	38,09 m²
01.10	Společná chodba	311,25 m²
01.11	Chodba	11,52 m²
01.12	Serverovna	19,46 m²
01.13	ESL	11,37 m²
01.14	EPS	4,20 m²
01.15	Cetin	4,20 m²
01.16	EM	9,82 m²
01.17	Trafo	19,54 m²
01.18	Rozvodna NN	29,31 m²
01.19	UPS	5,04 m²
01.20	WC invalidé	3,87 m²
01.21	WC chlapci	21,96 m²
01.22	WC dívky	21,73 m²
01.23	Úklid	3,57 m²
01.24	Strojovna VZT	159,54 m²
01.25	Ohřev TUV + vodoměrná sestava	51,11 m²

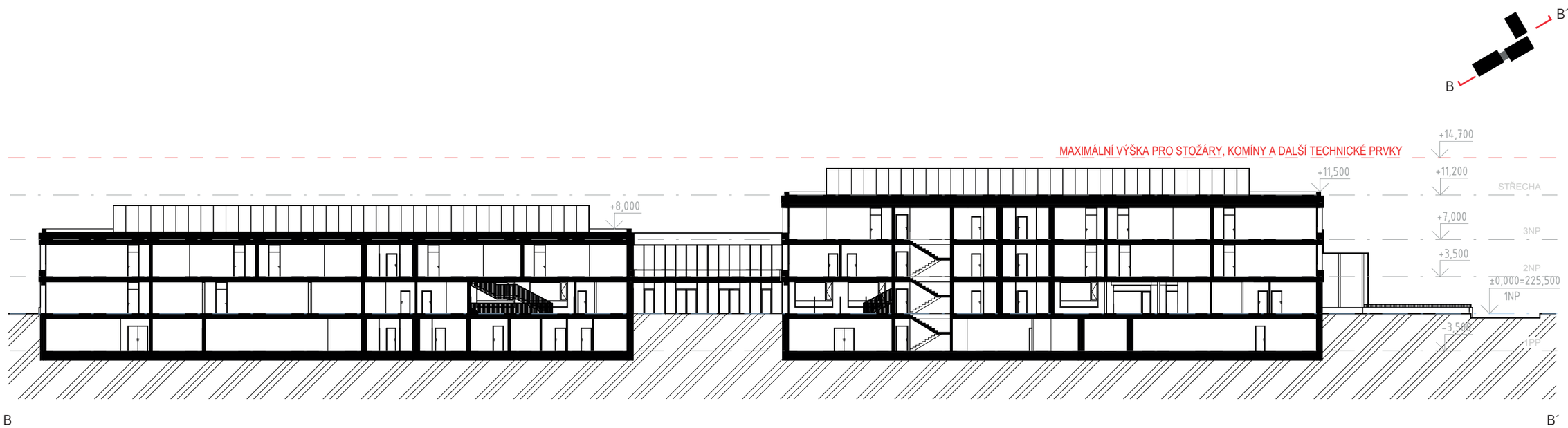
Číslo	Jméno	Plocha
01.26	WC učitelé	8,41 m²
01.27	WC učitelé	8,10 m²
01.28	Sklad vychovatelek	39,08 m²
01.29	Strojovna RTCH	141,13 m²
01.30	Únikové schodiště	18,97 m²
01.31	Sklad školníka	36,50 m²
01.32	Dílna školníka	36,42 m²
01.33	Družina	78,66 m²
01.34	Družina	78,66 m²
01.35	Kabinet vychovatelek	37,92 m²
01.36	Družina	78,10 m²
01.37	Družina	78,31 m²
01.38	Sklad	74,49 m²
01.39	Zázemí keramiky	35,37 m²
01.40	Keramický kroužek	37,55 m²
01.41	Výtvarná výchova	73,09 m²
01.42	Školní klub a knihovna	72,15 m²
01.43	Kabinet TV	36,42 m²
01.44	Chodba - tělocvična	229,30 m²
01.45	Tělocvična	1052,59 m²
01.46	Nářaďovna	48,80 m²
01.47	Šatna Ž	18,45 m²
01.48	Umývárna Ž	23,75 m²
01.49	Šatna Ž	18,45 m²

Číslo	Jméno	Plocha
01.50	WC invalidé	4,23 m²
01.51	Chodba	4,77 m²
01.52	WC muži	9,90 m²
01.53	WC ženy	10,35 m²
01.54	Vrátnice TV	6,26 m²
01.55	Zázemí recepce	4,51 m²
01.56	Odpad	27,40 m²
01.56	Sklad	4,12 m²
01.57	Chodba	4,79 m²
1.58	Úklid	1,84 m²
01.58	Šatna gastro M	14,84 m²
01.59	Únikové schodiště	12,60 m²
01.60	Strojovna VZT	146,91 m²
01.61	Šatna gastro Ž	22,64 m²
01.62	Šatna M	19,69 m²
01.63	Umývárna M	18,68 m²
01.64	Šatna M	19,69 m²
01.65	Šatna TV	15,04 m²
01.66	Zázemí šatny	13,66 m²
01.67	Technická místnost	13,97 m²
01.68	Strojovna VZT	107,07 m²
01.69	Sklad kancelářských potřeb	32,23 m²
01.70	Sklad	32,23 m²

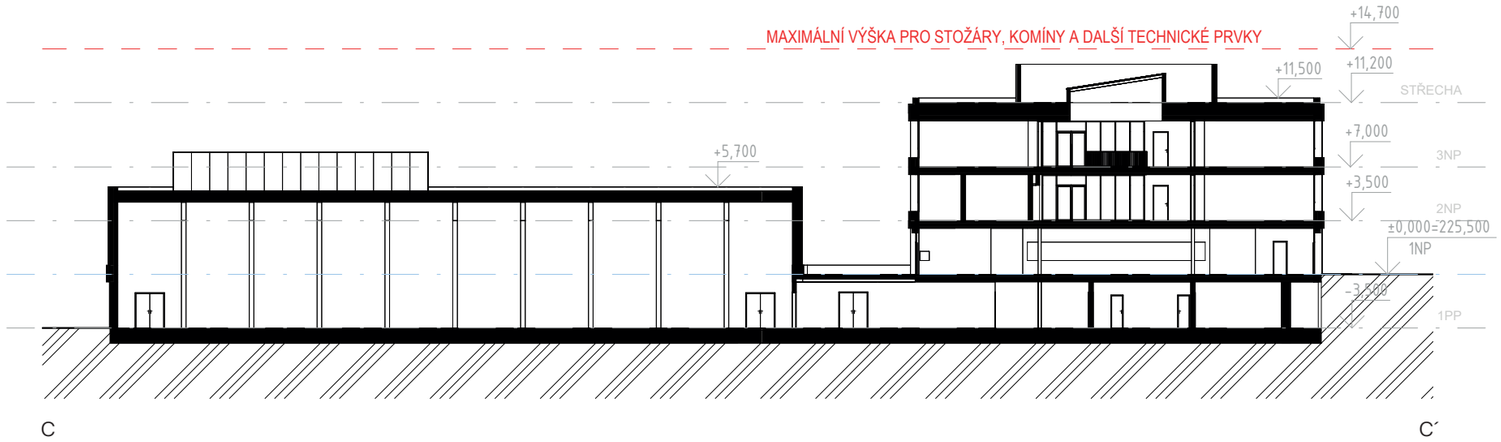


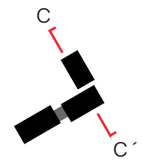
Řezy podélne

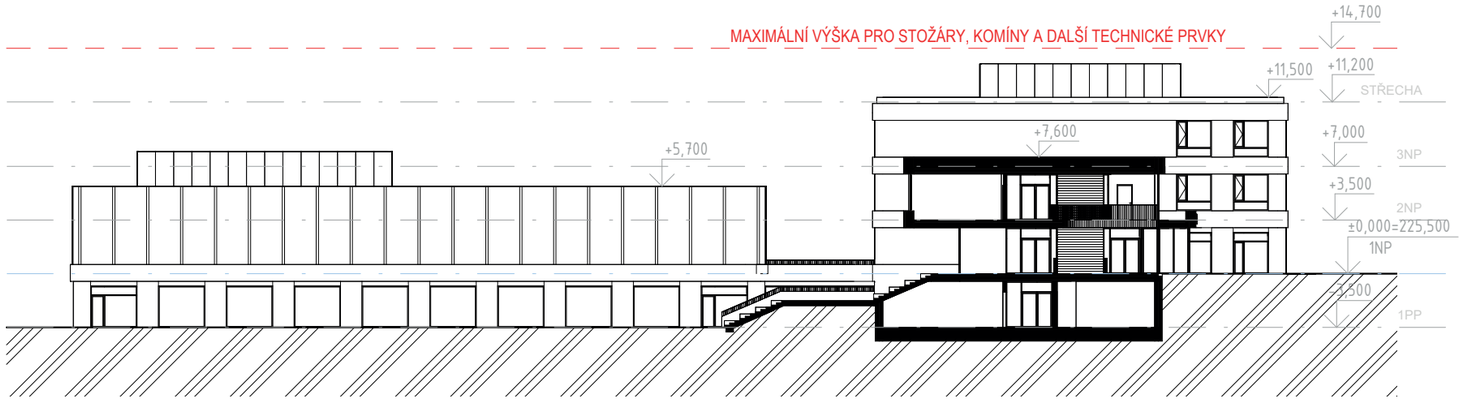


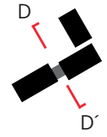


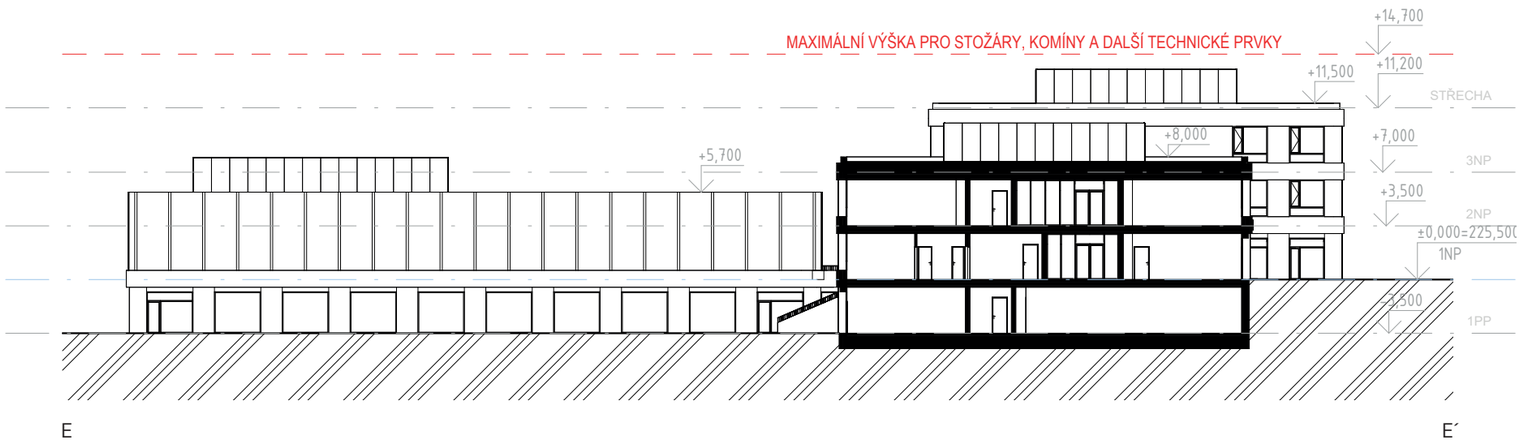
Řezy příčné

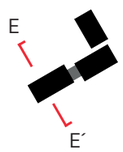

MAXIMÁLNÍ VÝŠKA PRO STOŽÁRY, KOMÍNY A DALŠÍ TECHNICKÉ PRVKY
+14,700
+11,500
+11,200
STŘECHA
+7,000
3NP
+5,700
+3,500
2NP
±0,000=225,500
1NP
-3,500
1PP
C
C´


C
C´


MAXIMÁLNÍ VÝŠKA PRO STOŽÁRY, KOMÍNY A DALŠÍ TECHNICKÉ PRVKY
+14,700
+11,500
+11,200
STŘECHA
+7,600
+7,000
3NP
+5,700
+3,500
2NP
±0,000=225,500
1NP
-3,500
1PP
D
D´


D
D´


MAXIMÁLNÍ VÝŠKA PRO STOŽÁRY, KOMÍNY A DALŠÍ TECHNICKÉ PRVKY
+14,700
+11,500
+11,200
STŘECHA
+8,000
+7,000
3NP
+5,700
+3,500
2NP
±0,000=225,500
1NP
-3,500
1PP
E
E´


E
E´

Pohledy



JIHOVÝCHODNÍ POHLED

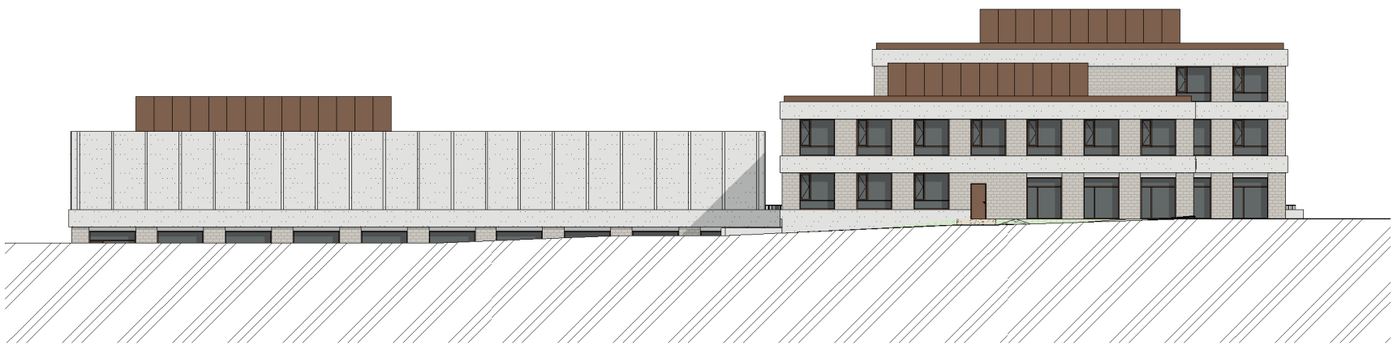


SEVEROVÝCHODNÍ POHLED

Pohledy



SEVEROZÁPADNÍ POHLED



JIHOZÁPADNÍ POHLED

Pohled na hlavní vstup



Pohled na sportoviště



Atmosféra školního dvora



Pohled do atria



Pohled ze vstupního foyer



Interiér

My a svět kolem nás

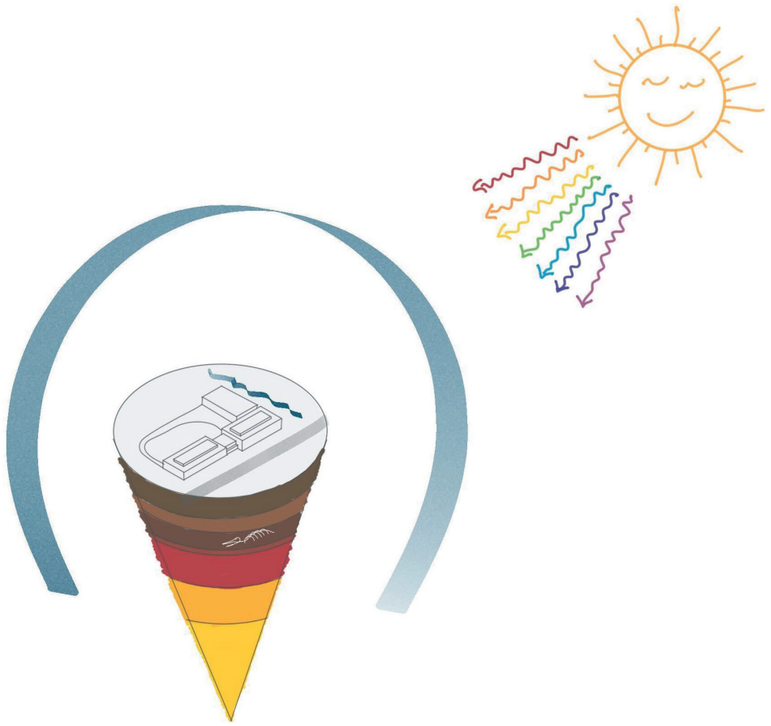
Světlý interiér s bílou, šedou a přírodním dřevem rozzáří opravdová duha i barevné stíny. Nálada i barevnost interiéru se mění podle denní doby a intenzity slunečního záření. Různobarevná skla na specifických místech v interiéru vstupují do prostoru díky světlu. V podzemním patře jsou v betonových stěnách obtisknuty zkameněliny i stopy dinosaurů.

„Budova školy jako součást světa a přírody.“

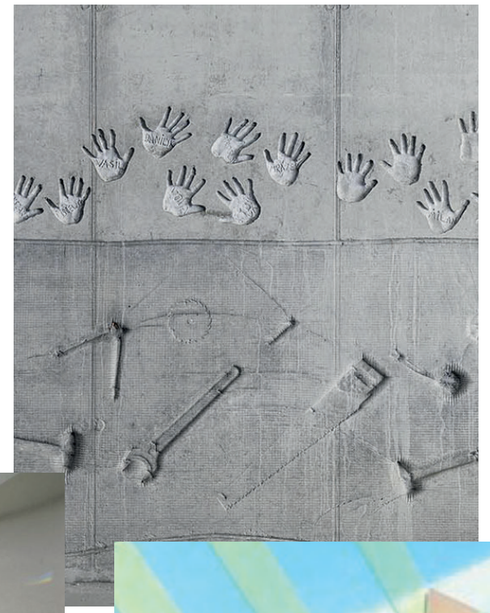
„Architektura jako učebnice.“

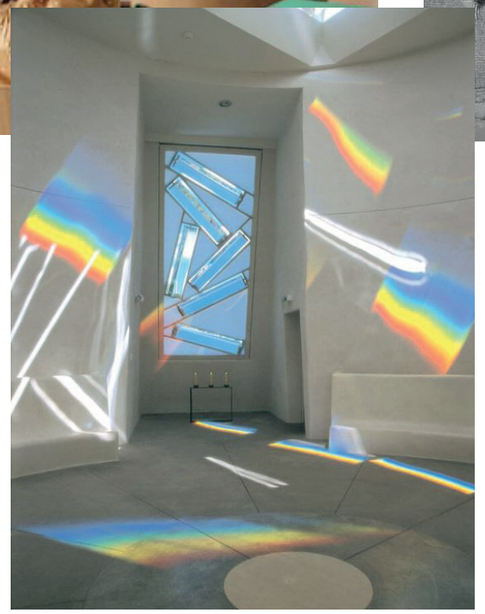
„Škola plná experimentů a exponátů.”

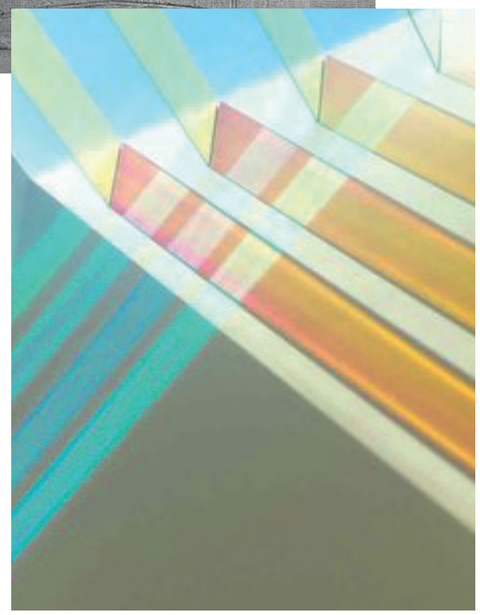
“Nálada v reflexi barev.“











Koncept

Světlo a duha

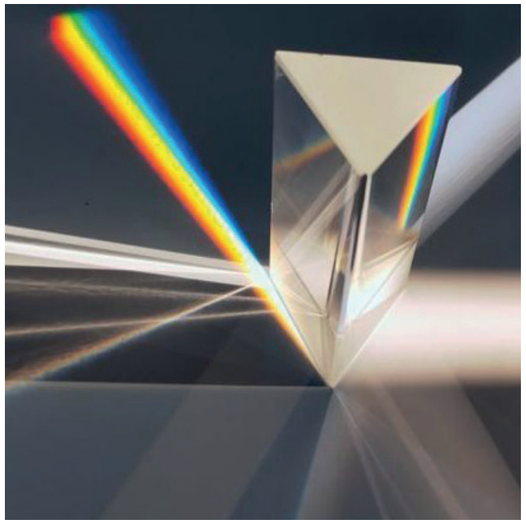
Fyzikální experiment rozkladu světla na barevné spektrum přináší do velké schodišťové haly pohybující se duhu. V interiéru je tak jasně viditelný pohyb slunce a stává se sám o sobě edukativním. Metaforicky se ve škole vyskytuje i vodní prvek, respektive pára, bez které by přirozené duhy nebylo.

Barvy a stíny

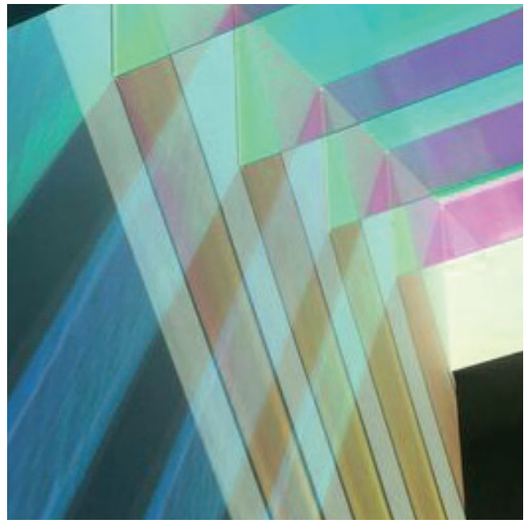
Jemný a minimalistický základ interiéru školy rozzáří barevné stíny. Různobarevná skla na specifických místech v interiéru vstupují do prostoru díky světlu. Barva a její intenzita se mění v závislosti na čase nebo rozsvícených světlech za skleněnou příčkou.

Zkameněliny a dinosauři

V podzemním patře jsou v betonových stěnách obtisknuty zkameněliny i stopy dinosaurů. Archeologická expozice je zakomponována přímo do konstrukce školy.



ROZKLAD SVĚTLNA NA VIDITELNÉ ČÁSTI SPEKTRA



BAREVNĚ ZABARVENÁ SKLA



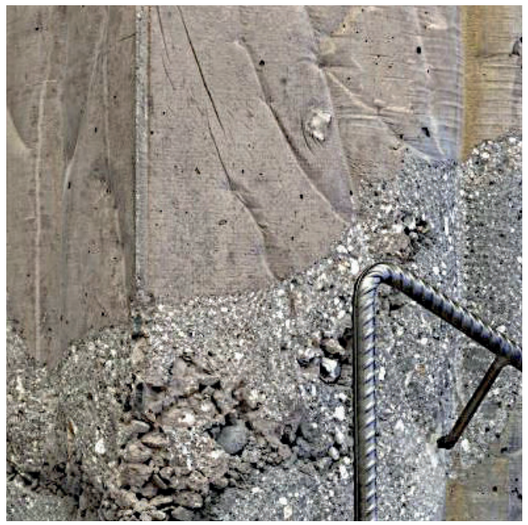
GEOLOGICKÉ VRSTVY



DUHA V INTERIÉRU



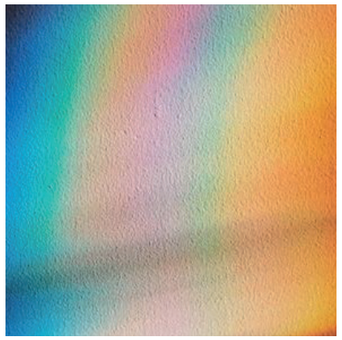
BAREVNÉ STÍNY ZE ZABARVENÝCH SKEL



ZKAMENĚLINY V BETONU

Materiálová paleta





prism, rozklad světla na viditelné části spektra



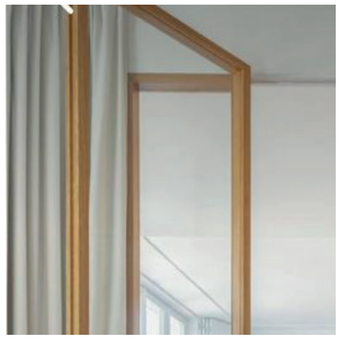
barevné stíny,
stíny vrhané skrz barevné sklo



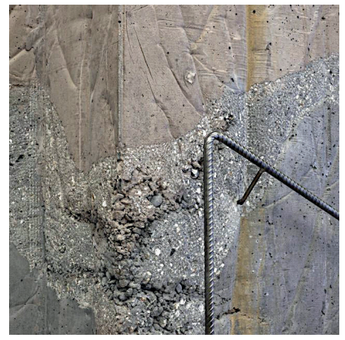
barevné sklo a průsvitné barvy



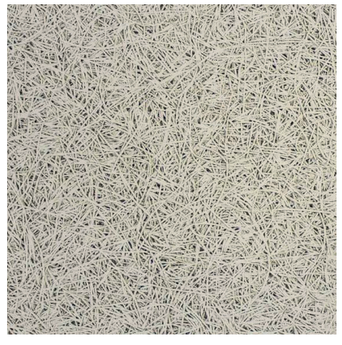
akustické materiály a obklady stěn



dřevěné příčky



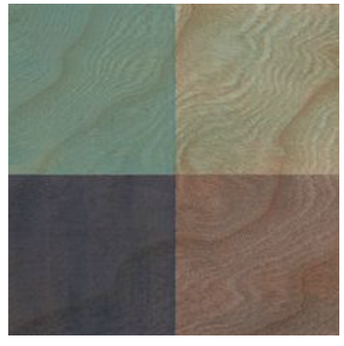
geologické vrstvy a beton



vláknité desky



překližková struktura nábytku



probarvená dýha a viditélná struktura dřeva

Společné prostory

Světelná osa

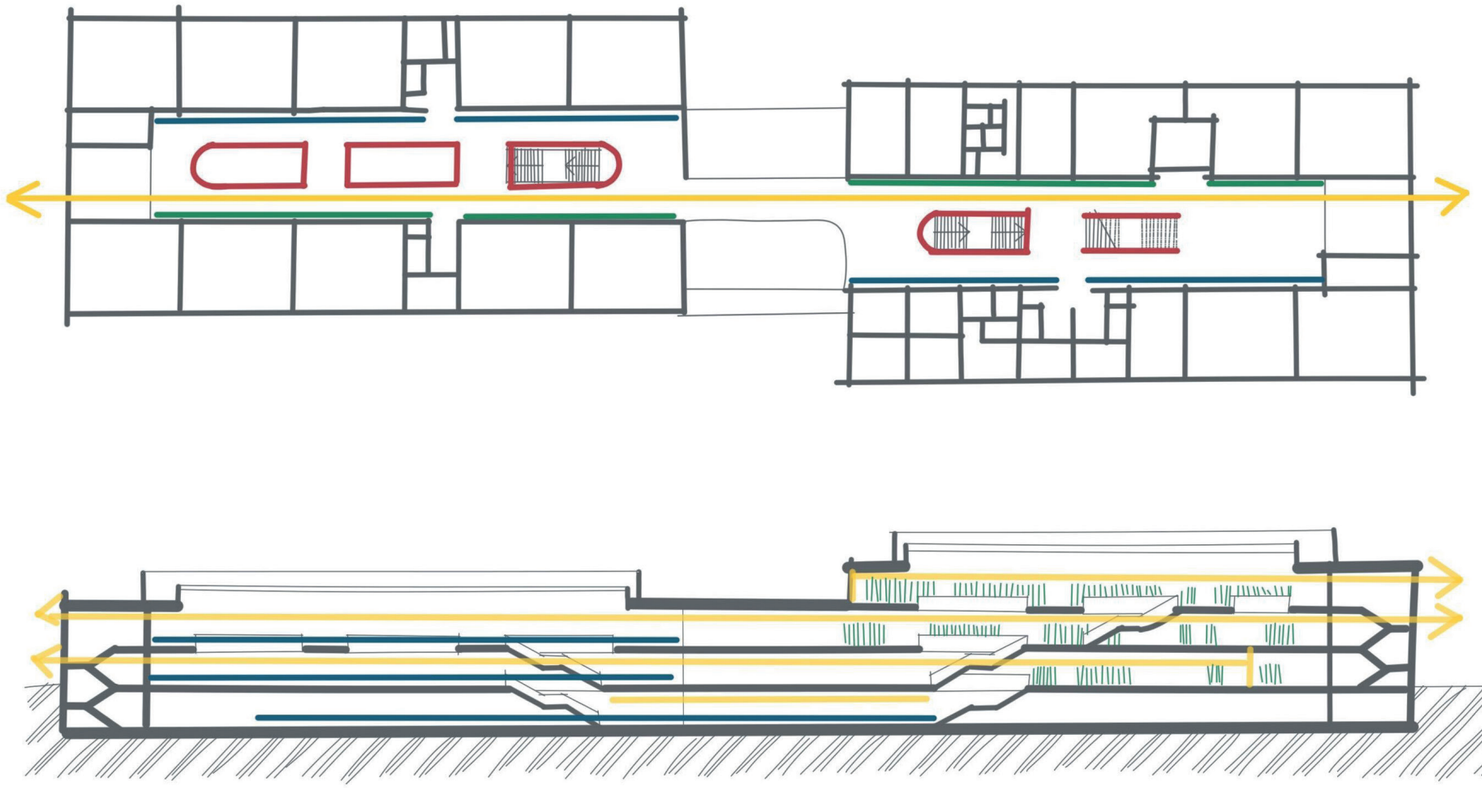
Dva konce budovy pojí výhled do krajiny, přes interér jsou spojeny světelnou osou, která protíná oba vzdělávací stupně a spojuje obě poloviny do jednoho celku.

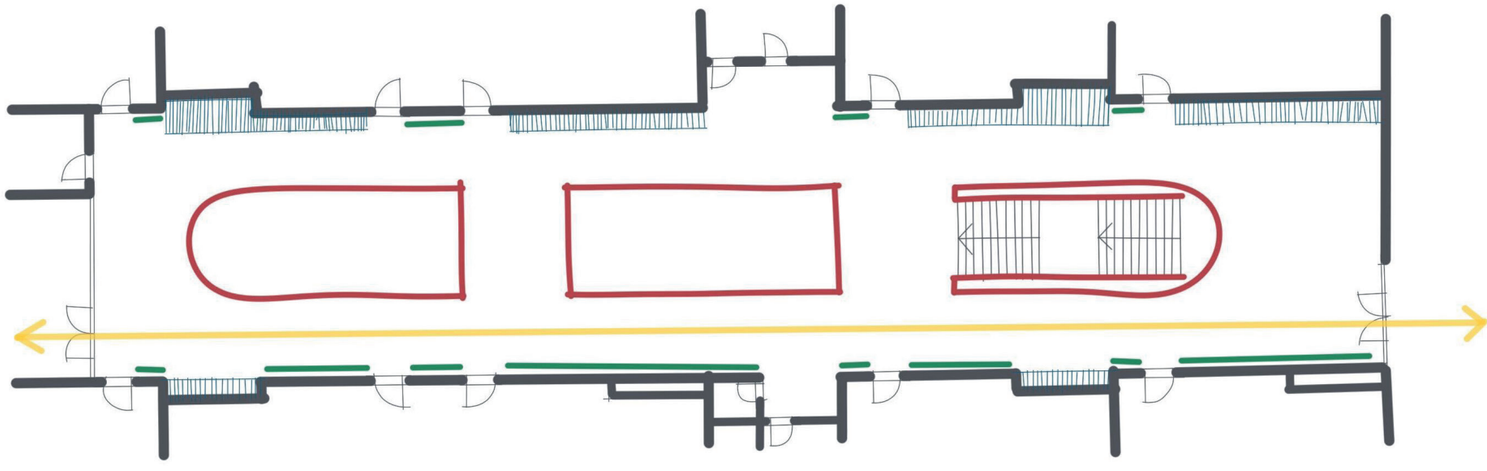
Akustická výstava

V blízkosti hlavní komunikace pod světelnou osu jsou na betonových stěnách jako akustický i výstavní prvek umístěny nástěnky.

Lavice s nikami

Na druhé straně od světelné osy se rozšiřuje pobytová funkce átrií o podélnou lavici v celé délce stěny. Spolu s nikami se maximalizuje využití chodeb pro trávení času o přestávkách i mimo ně.





lavička

barevný akcent zábradlí

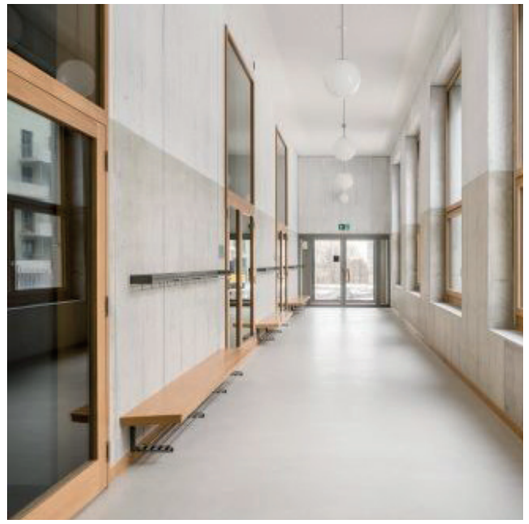
světelná osa

nástěnka

Společné prostory

Schodišťová atria jsou převážně v jednoduché materiálové paletě přiznaného betonu, bílé omítky a dřevěných dveří. Barvy zde vystupují z barevných skel na speciálních místech, jako jsou herny na konci chodby, šatny, niky či sociální zázemí.











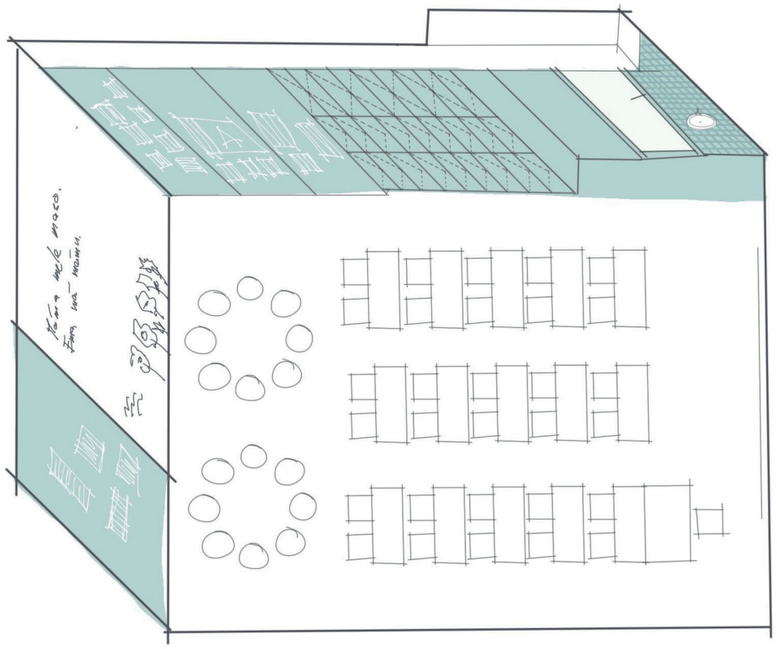


Kmenová třída

Ve třídách je kladen důraz na barevnou boční stěnu se skříňkami žáků a úložným prostorem navíc nad nimi. Do zbytku této stěny jsou doplněny akustické nástěnky. Na zadní straně je kromě nástěnek použita popisovatelná výmalba, vzniká tak prostor na kreativní kroužky a interaktivní způsob výuky v pobytové části třídy.







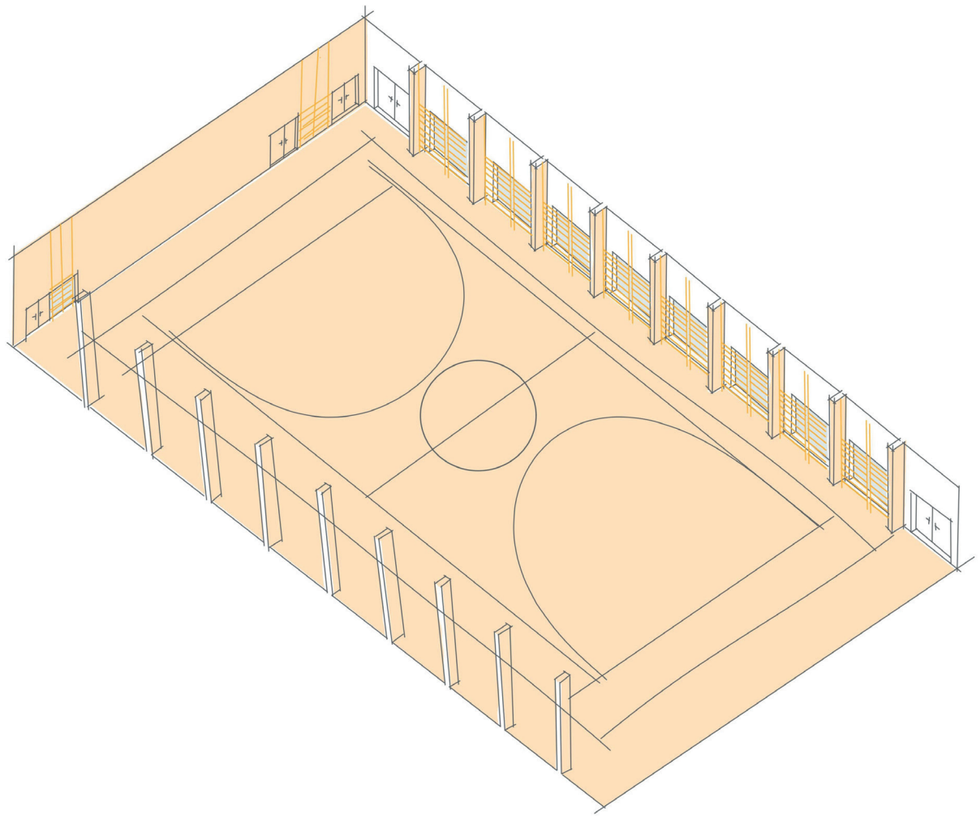


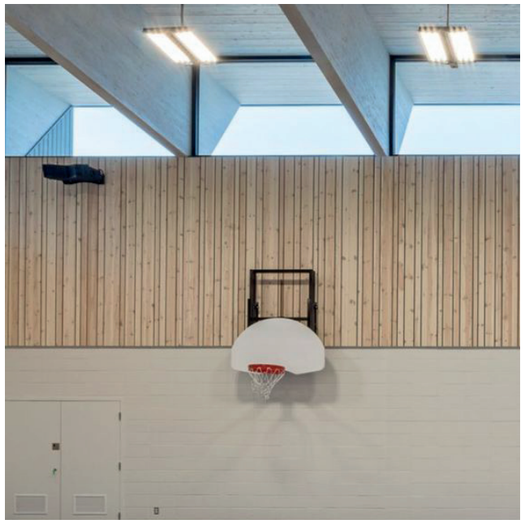


Interiér

Tělocvična

Sportovní hala je navržena jako dřevostavba, konstrukční materiál se stává i hlavním designovým prvkem interiéru. Dřevěné sloupy, nosníky a podlaha jsou doplněny o žebřiny chránící okna na školní dvůr před průrazem. Těmito okny dochází k plnému vizuálnímu propojení venkovního a vnitřního sportoviště.







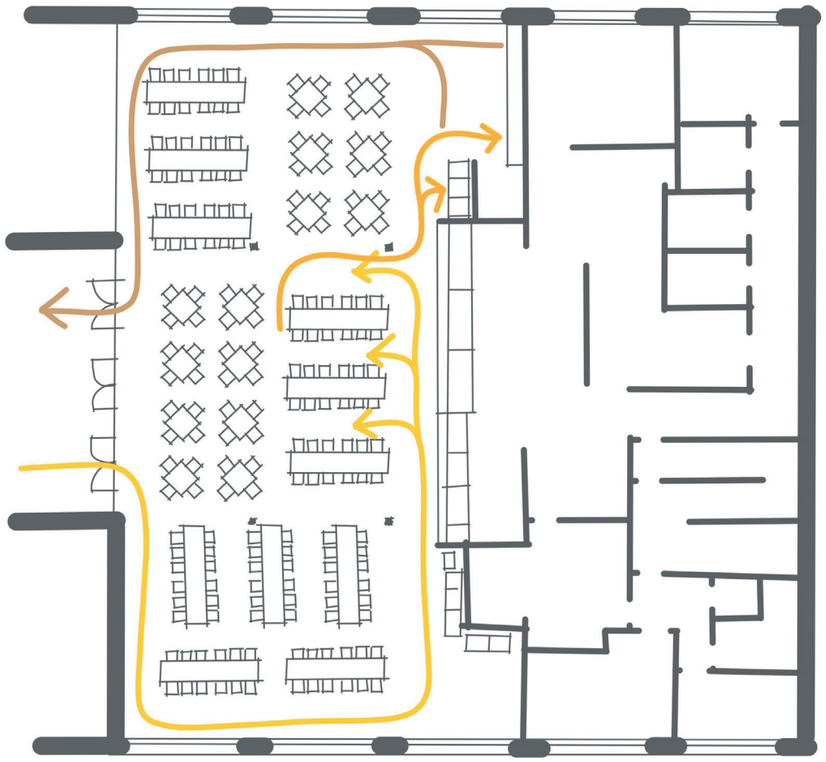




Interiér

Jídelna

Jídelně dominuje otevřená kuchyně umístěná naproti od vstupu z chodišťové haly. Funkční uspořádání reflektuje pohyb žáků, a různorodě poskládaný nábytek přináší do jinak klidného interiéru hravost a diverzitu ve výběru sezení.



příchod

odnos

odchod



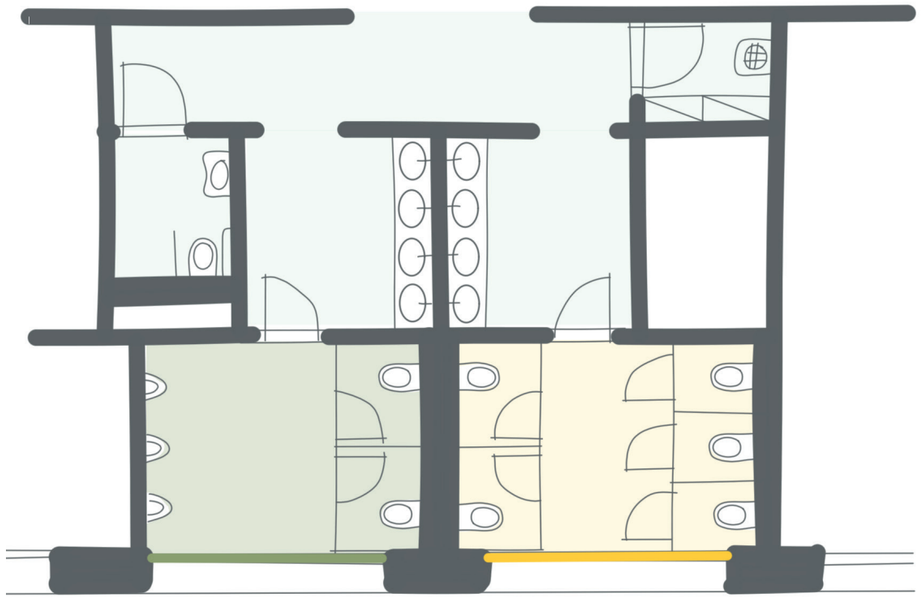






Hygienické zázemí

Jemná paleta pastelových barev různých odstínech
je podpořená barevným sklem, které přivádí
do kachlíkového prostoru barvu pomocí světla a stínů.
Zároveň vytváří intimitu a stínění.





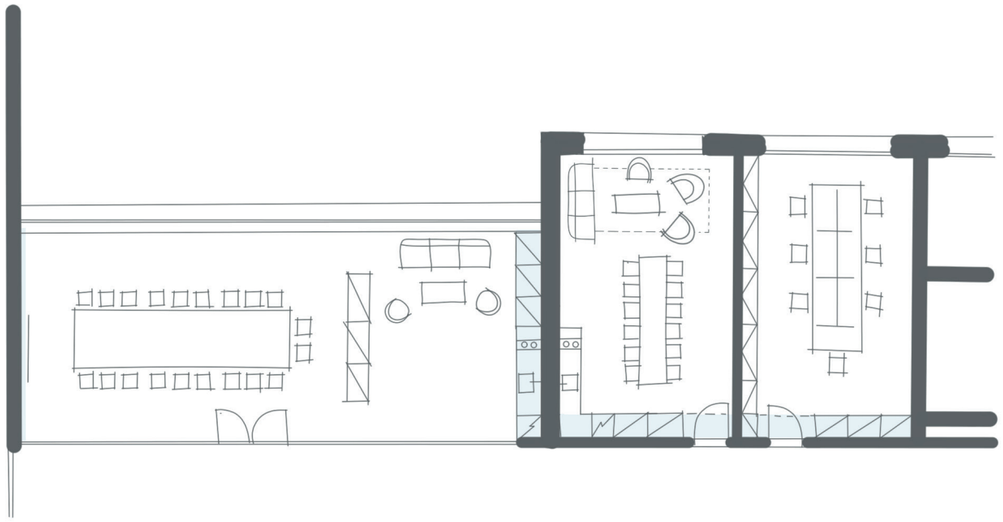




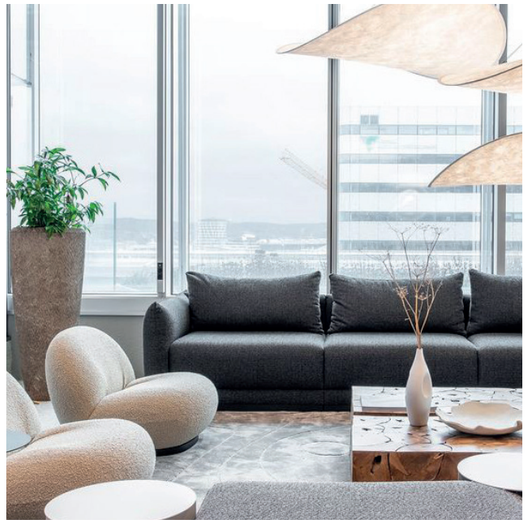


Administrativa

Funkční zázemí pro učitele a administrativu školy je klíčové pro fungování celé instituce. Hravost z učeben se vytrácí a dominuje bílá s přírodním dřevem. Jemná probarvenost dřeva na vstupní či čelní stěně následuje barevný koncept z učeben.











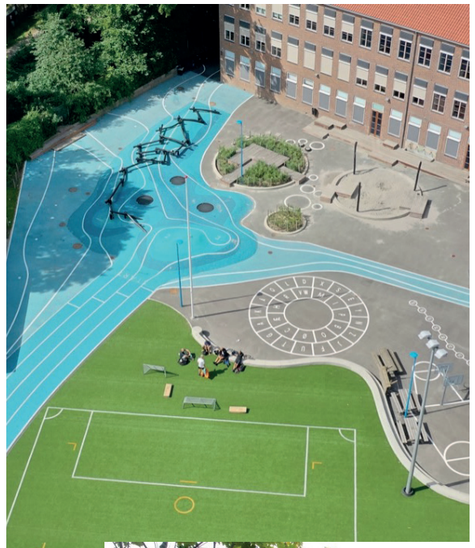
Landscape

Kreativní veřejný prostor

Návrh exteriérových prostor ve školním areálu a před ním kombinuje estetiku, funkčnost a vzdělávací hodnotu. Tyto prostory poskytují dětem prostředí, kde mohou hrát, učit se a rozvíjet své dovednosti v harmonii s přírodou. Důraz na udržitelnost, kreativitu a komunitní zapojení zajišťuje, že školní areál bude živým a inspirativním místem pro všechny jeho uživatele.

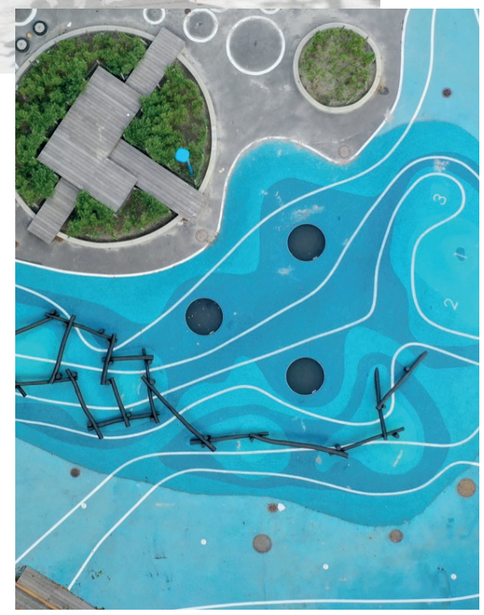
Koncepce návrhu vychází z tématiky vody. Na území Odolené Vody se vždy nacházelo dostatek vody, což svědčí I na základě pojmenování lokalit (V Loužkách, V Jordáně, Pod Rybníkem, V Jezírkách, atd.). Motiv vody využíváme jako nosní prvek pro propojení hravého tvarosloví veřejných prostor u školy. Křivky a kruhy definují jednotlivé zóny a propojují funkce jako např. sport – hra – vzdělávání. Klíčovým tématem návrhu krajinářských úprav je i práce s modrozelenou infrastrukturou a vsakování dešťové vody na území.

V rámci definice funkcí v území pracujeme s veřejným neoploceným prostorem děleným na předprostor školy, nebo školní parkové náměstí, plochy parkování s lineární krajinnou plochou určenou pro vsakování dešťové vody. Školní areál je oplocený a je poloveřejný. Je tvořen exteriérovými družinami, sportovními a herními zónami a edukativní zahradou s venkovní třídou.









“Blízkost přírody a její poznání.“

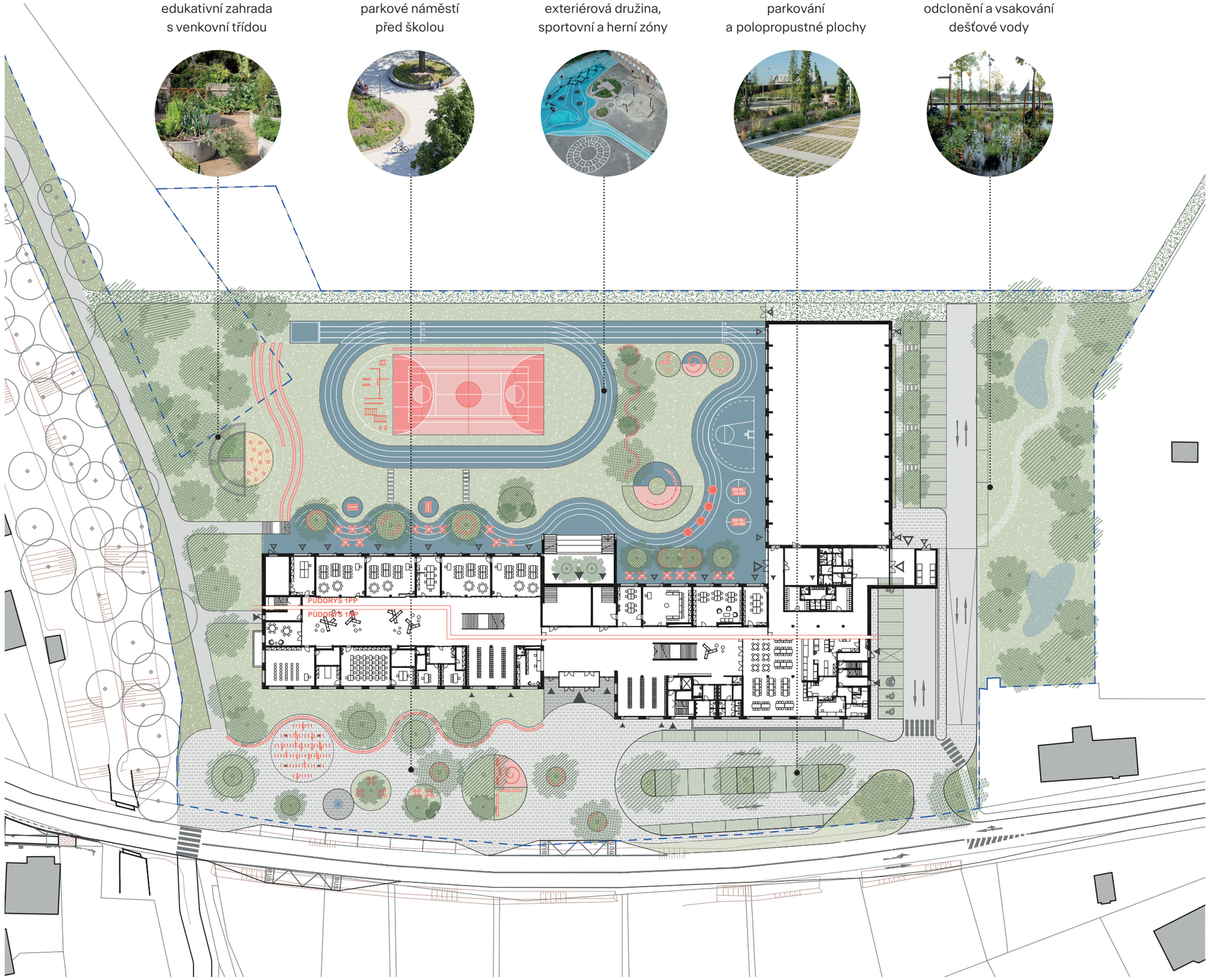
“Variabilní prostor pro sport, hru a vzdělávání.”

“Příjemné prostředí na učení a koncentraci.”

“Areál rozvíjející dětskou tvořivost.”

“Zahrada s jedlými rostlinami,
které se učíme pěstovat.”

Situace krajinářských úprav



Území:

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- stávající objekty
- stávající plot
- kačírek (plocha pro TZB)

Navrhované úpravy:

- dlážděný povrch
- propustná (zatravňovací dlažba)
- asfalt
- probarvený asfalt / tartan
- EPDM povrch
- mlatový povrch
- polozpevněná cesta z nášlapů
- glorit / cyklostezka

- stávající strom
- nově navrhovaný strom
- nově navrhovaný keř
- experimentální / edukační záhony
- okrasná trvalková výsadba
- luční porost
- bylinný trávník
- štrkový trávník

- sedací zídky / dlouhé lavičky
- mobiliář k sezení
- herní / edukační prvky
- sportoviště
- stojany na kola

m 1:800

10 50m

Parkové náměstí a předprostor školy

Parkové náměstí a předprostor školy budou sloužit jako vstupní brána do školního areálu. Náměstí bude vybaveno zelení, lavičkami, multifunkčními herními prvky, které vytvoří příjemné prostředí. Stromy poskytnou stín, květinové záhony zkrášlí prostor a přispějí ke vsakování dešťové vody. V prostoru je umístěn také zastřešený prostor pro bezpečné parkování kol.



NÁSTUPNÍ PLOCHA

Povrch předprostoru školy je dlážděný a umožňuje pohodlný přístup k objektu počas celého dne.



VARIABILNÍ PŘEDPROSTOR

Vstupní prostor nabízí aktivní a odpočinkové zóny pro děti, rodiče, učitelé i lidi procházející kolem.



VÝSADBY DŘEVIN

Nejen počas horkých dní zabezpečuji výsadby dřevin přiměřené ochlazení dlážděné vstupní plochy.



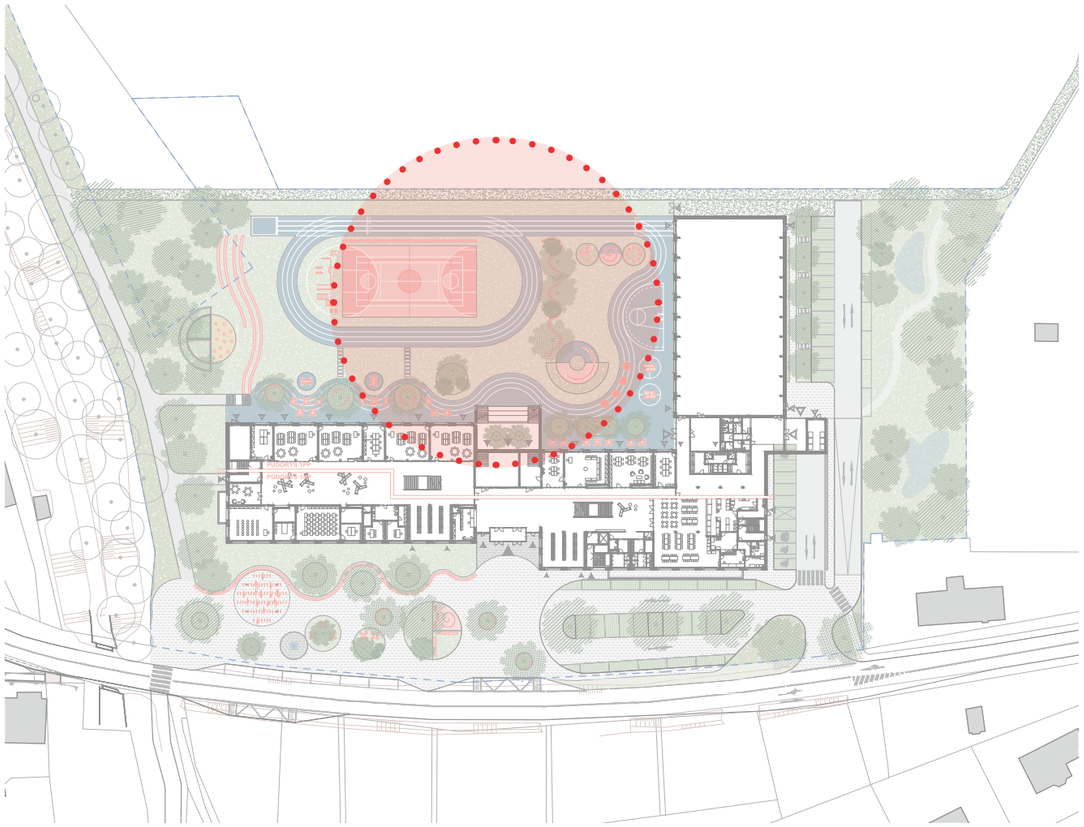
ODOLNÝ MOBILIÁŘ

Navrhujeme mobiliář, který je nadčasový podolný a poskytuje místa k posezení i kvalitní areálové osvětlení.

Aktivní část školního dvora

Nejintenzivněji využívaná část školního dvora je tvořená hřištěmi, sportovištěmi a rozptylovou plochou kolem školy. Exteriérová družina přímo navazuje na vstupy do tříd. Mobiliář k sezení a pobytu bude zahrnovat pohodlné lavice a stoly. Rozptylová plocha s hravou grafikou bude mít barevné vzory a vzdělávací hry jako skákací panák a šachovnici.

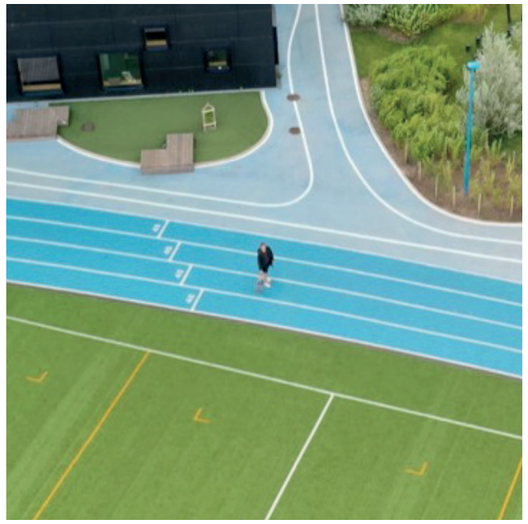
Multifunkční herní prvky jsou přizpůsobitelné různým hrám a aktivitám, jednoduchost tvaru je nadčasová a může se měnit dle aktuální nálady a fantazie dětí. Sportoviště zahrnuje multifunkční hřiště (30 × 16 m) pro házenou, volejbal, basketbal, malý fotbal a tenis. Nachází se zde samostatné hřiště pro streetball, nebo jiný sport a také pingpongové stoly. Navrhujeme také atletickou dráhu s doskočištěm do písku a běžecký okruh.





MULTIFUNKČNÍ HŘIŠTĚ

Areál školy disponuje variabilní plochou pro různé sporty jako jsou např. házená, volejbal, fotbal.



ATLETICKÁ DRÁHA

Kolem hřišť je umístěný běžecký ovál a dráha s dopadovou plochou do pískum vhodná pro skákání do dálky.



VENKOVNÍ DRUŽINA

Školní dvor je stále živý a hravý díky prostorům pro hru, ale i jednoduché posezení u školní družiny.

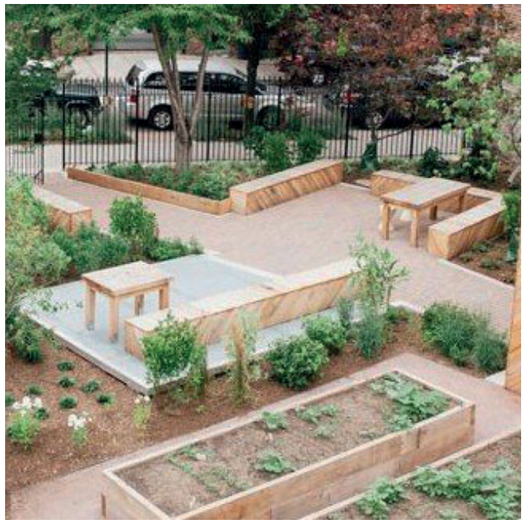


OBJEKTY JAKO HERNÍ PRVKY

Do areálu navrhujeme multifunkční herní nebo cvičící prvky, které rozvíjejí nejen fyzickou i kreativní sílu dětí.

Edukační a experimentální zahrada

Edukační a experimentální zahrada bude klidnou oblastí s důrazem na přírodní, “divočejší” charakter vegetace a domácí druhy rostlin. Aromatické a jedlé rostliny jako např. levandule, máta, rozmarýn, jahody a rajčata budou poskytovat vzdělávací příležitosti. Experimentální pěstitelské záhony, vyvýšené pro snadný přístup dětí, umožní praktickou výuku. Informační cedulky u rostlin poskytnou vzdělávací informace o ekologii a zahradničení. Venkovní třída, zastíněná a vybavená mobiliářem k sezení, bude ideální pro praktickou výuku v přírodě.



PĚSTOVATELSKÉ ZÁHONY

Areál poskytuje prostor pro výsadby různých druhů zeleniny, bylin a květin jako výukových nástrojů.



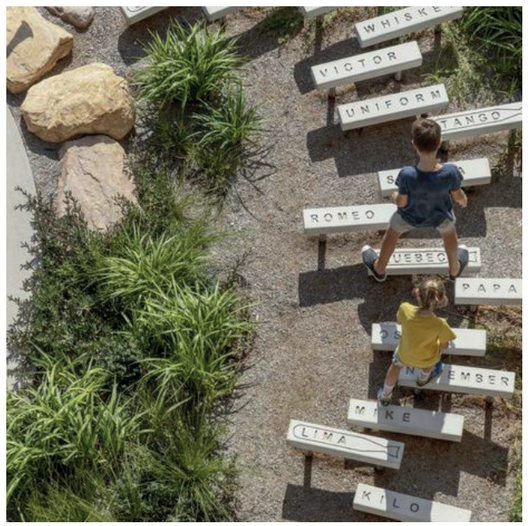
MULTIFUNKČNÍ MOBILIÁŘ

Nádherné scenérie a louky kolem vybízejí k vzdělávání v přírodě, pomocí využití přirodních materiálů.



VENKOVNÍ TŘÍDA V PŘÍRODĚ

Do prostoru školního dvora je zakomponováná venkovní třída a prostor pro sezení a výuku venku.



HERNÍ PRVKY

Volíme integraci vzdělávacích prvků do ploch hřišť.

Prvky modrozelené infrastruktury

Plochy modrozelené infrastruktury se zaměří na hospodaření s dešťovou vodou. Systémy pro efektivní vsakování a využití dešťové vody, jako jsou vsakovací průlehy a dešťové zahrady, budou integrovány do areálu, zejména do předprostoru školy a do východní části pozemku. Polopropustné povrchy využity pro parkovací stání umožní vsakování vody, snížení odtoku a zlepšení půdní vlhkosti.



POLOPROPUSTNÉ POVRCHY

Navrhujeme využití zatravňovací dlažby pro plochy parkování.



VZDĚLÁNÍ O PRÁCI SE SRÁŽKOVOU VODOU

U prvků modrozelené infrastruktury umístňujeme edukační grafiky a jednoduché vysvětlení.



SUCHÝ POLDR / PRŮLEH

Místo pro vsakování dešťové vody v případě přívalových dešťů, možnost využití i jako herní prvek.



DEŠŤOVÉ ZÁHONY

Okrasné výsadby znášející i dočasné zaplavení vodou.

Materiálová paleta







PROBARVENÝ ASFALT

plochy kolem školy, využití grafiky



TARTAN

sportoviště a atletický okruh



DLÁŽDENÉ PLOCHY

předprostor, náměstí



DŘEVO

paluba, herní prvky a mobiliář



NÁŠLAPNÉ DESKY

sekundární propojky



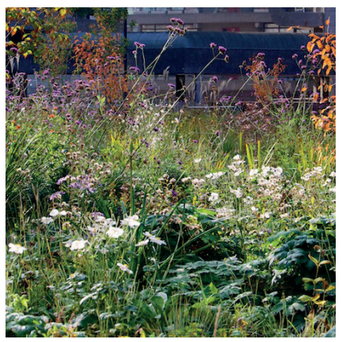
POLOPROPUSTNÁ DLAŽBA

parkovací místa



TRÁVNÍKY A LOUKY

směsi vysoko odolné vůči sešlapu,
různá intenzita sečení



OKRASNÉ POROSTY TRVALEK A KEŘŮ

přírodě blízké okrasné výsadby, rostliny
aromatické, s jedlými plody



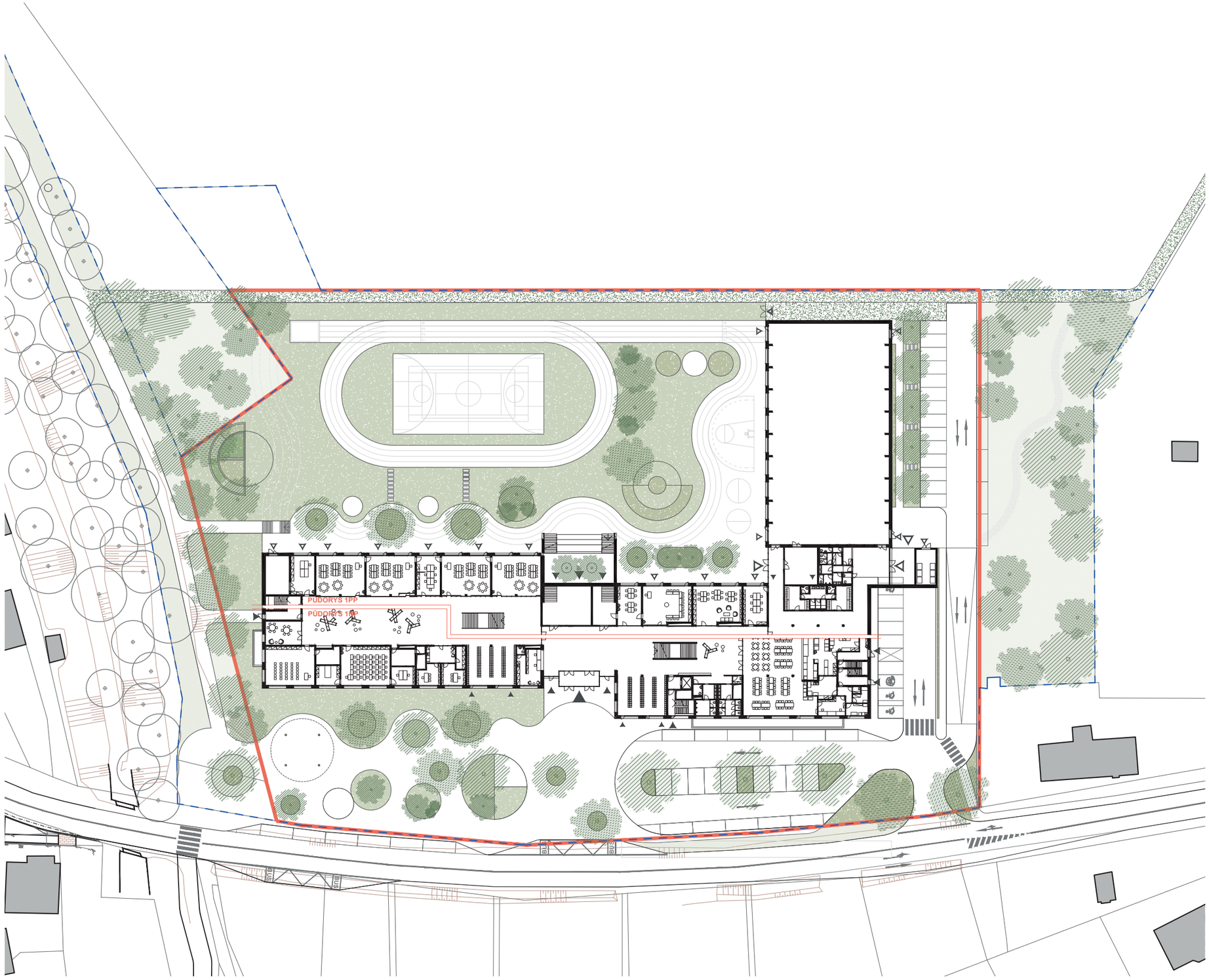
DOMÁCÍ DRUHY STROMŮ

vícekmeny a kmenné druhy dřevin, důraz
na druhy přirozeně se vyskytující v okolí

Bilance zeleně

Zastavitelná plocha pozemku	15 919 m²
Max. zastavěná plocha 50%	7 959 m²
Min. plocha zeleně 30%	4 776 m²
Započítatelná plocha zeleně	**4 970 m²**

navrhovaná zeleň je v souladu s územním plánem

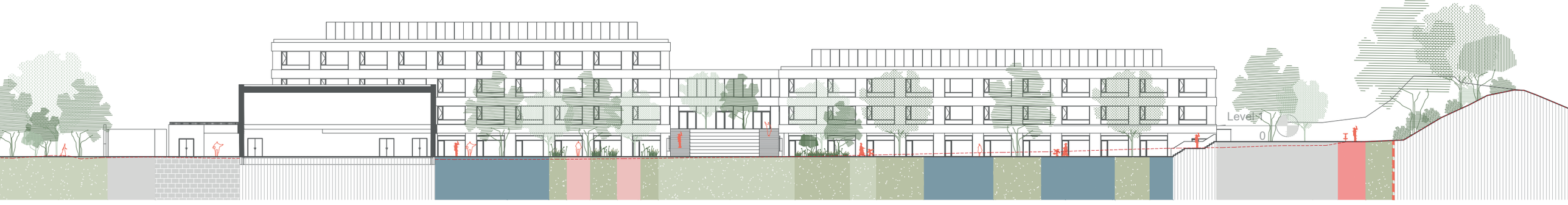


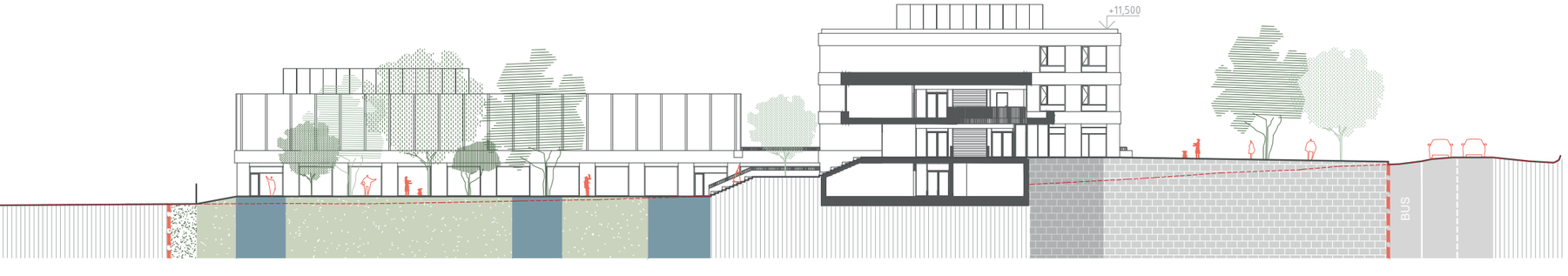
m 1:800

10 50m

Řezy územím







Profese
/ TZB

Zadávací parametry

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů pro návrh VZT a RTCH

Místo:	Odolena Voda (ref. místo Kralupy nad Vltavou)
Nadmořská výška:	197 m.n.m.
Normální tlak vzduchu:	0,0994 MPa
Letní výpočtová teplota pro výp. tep. zátěží:	+30 °C (dle ČSN 73 0548)
Letní výpočtová teplota:	+32,3 °C (98% kvantil) - pro výměníky VZT jednotek
Zimní výpočtová teplota:	-15 °C (ČSN EN 12831)
Zimní výpočtová teplota:	-16,9 °C (1% kvantil) - pro výměníky VZT jednotek

Uvažované výpočtové teploty v jednotlivých prostorech pro návrh VZT a RTCH

Účel místnosti	**zima**	**léto**
	ti(°C)	ti(°C)
kuchyně, výdej	viz níže	
jídelna	22	26
tělocvična	20	26
učebna, družina, herna	22	26
kabinet, sborovna	22	26
sklad, úklid	min. 15	*
hlavní komunik. prostor	20	negarantováno
WC	20	*
šatna	22	*
umyvárna	24	*
strojovna + techn. místnosti	min. 10	max. 35
rozvodna, SLP, NN, MaR	min.10	dle požadovaných technologií
Tolerance 2 °C.	*	*
Kuchyně	18 až 26 °C, při 30 až 65 % r. v. max. =11,5 g/kgs.v.	22 až 26 °C, při 30 až 60 % r. v. max. =12,5 g/kgs.v.

*(s garancí -2,0 +2,0 na histerezi)

Parametry konstrukcí systémové obálky

Konstrukce	U [W/(m²*K)]
Stěna vnější - těžká	0,20
Střecha plochá	0,12
Podlaha na terénu	0,30
Okna	0,7
Okno střešní	1,0
Dveře	1,1

Pro výpočty tepelných zisků od vnitřních zdrojů bylo uvažováno s následujícími hodnotami

Lidé – učebny	Lidé – učebny 62 W/osobu při ti=26 °C
Lidé – tělocvična	77 W/osobu při ti=26 °C
PC, zařízení technologie	200 W/os pro IT učebnu
Sborovna – projektor, ntb	500 W/ks, 60 W/ntb
Tepelné zátěže od osvětlení dle elektro	nikde nepřekračuje hodnotu 8 W/m²
	při započtení současnosti v letním období

Parametry vlhkosti pro návrh VZT

Parametry vlhkosti vzduchu prostorů nejsou projektem sledovány, výjimku tvoří tělocvična s požadavkem na regulaci vlhkosti při dodržení min 30 % kvůli uvažované materiálové charakteristice. V zimě mohou místnosti bez regulace vlhkosti dosáhnout 10-15 % r.v., v létě až 95 % r. v., Případné další úpravy vlhkosti vzduchu v prostoru řeší investor pomocí lokálních odvlhčovačů nebo zvlhčovacích zařízení.

Počty osob

Z hlediska kapacity objektu je považováno za určující pro žáky šatny 540 osob a pro personál je zvoleno 35 osob.

Kmenové třídy

Počet kmenových tříd:	18 tříd	(pozn.: 2 × 9 tříd)
Počet žáků:	540 žáků	(pozn.: dimenze pro 30 dětí, ideálním stavem bude 24 žáků, cílem není však snížení hygienického minima
Plocha kmenové třídy:	73 m²	
Plocha kmen. tříd celkem:	1 343 m²	(pozn.: nyní světlá výška 3 000 m, nutno dodržet kubaturu 5,3 m² na žáka – je splněno)

Odborné třídy
Učebny IT

Počet učeben IT:	2 třídy	(pozn.: umístěny v 1NP, orientace na SZ)
Plocha učebny IT:	73 m²	
Počet dětí v učebně:	24 žáků	(pozn.: zadavatel uvádí jako maximální počet)
Serverovna plocha:	13 m²	(pozn.: pro potřeby školy)

Učebny univerzální (jazyky)

Počet učeben:	2 třídy	
Plocha učebny:	61 m²	
Počet dětí v učebně:	24 žáků	(pozn.: zadavatel uvádí jako maximální počet)

Učebny přírodních věd (chemie, přírodopis, fyzika)

Počet učeben:	3 třídy	
Plocha učebny:	73-86 m²	
Počet dětí v učebně:	30 žáků	(pozn.: zadavatel uvádí jako maximální počet)

Učebna - technická dílna

Plocha učebny:	75 m² + 17 m²	(pozn.: plocha technické dílny + plocha hrubé přípravy)
Počet dětí v učebně:	30 žáků	

Učebna - hudební výchovy

Plocha učebny:	86 m²	
Počet dětí v učebně:	30 žáků	

Učebna - výtvarné výchovy

Plocha učebny:	75 m² + 34 m²	(pozn.: plocha výtvarné třídy + keramický kroužek)
Počet dětí v učebně:	30 žáků	

Cvičná kuchyně

Plocha cvičné kuchyně:	72 m²	(pozn.: kuchyně i stolování, umístěno u jídelny)
Počet dětí v učebně:	30 žáků	

Herny a školní klub (relax)

Plocha heren celkem:	213 m²	(pozn.: 4 místnosti 34 m², 1× školní klub s knihovnou 75 m²)

Učitelské salonky (denní místnosti)

Počet osob 1. stupně:	10 osob	(pozn.: většinu času tráví ve třídě)
Počet osob 2. stupně:	25 osob	
Plocha salonku 1. stupně:	28 m²	(pozn.: má sloužit jako kuchyňka všem učitelům 2. stupně včetně vedení školy, většinu času tráví ve vlastním kabinetu)

Jídelna

*Stravovací skupina:	180 osob	(pozn.: celkem 3 stravovací skupiny)
Plocha jídelny:	379 m²	

* (žáci + zaměstnanci)

Kuchyně

Počet jídel denně:	800 jídel	(pozn.: 600 jídel pro potřeby ZŠ + cizí strávníci – okénko)
Počet zaměstnanců:	12 osob	(pozn.: předpoklad zadavatele)
Plocha gastro provozu:	228 m²	(pozn.: včetně kanceláře hospodáře s účetní 16 m²)
Plocha gastro celkem:	607 m²	

Tělocvična

Plocha tělocvičny	1 056 m²	(pozn.: světlá výšky min. 7 m, neuvažuje se o tribuně)

Dimenzování VZT a RTCH pro tělocvičnu:

Tělocvična nepočítá s prostorem pro diváky. Pro prostor jsou uvažovány 3 režimy využití:

1. Ve standardním režimu (výuka TV) uvažuji najednou maximálně 60 osob = tělocvik 2 tříd prvního stupně (bez dělení dle pohlaví) najednou na dělené ploše hřiště. Na tuto hodnotu jsou dimenzována větrací a chladící zařízení RTCH s bezpečnostní rezervou.
2. Režim odpolední / večerní společenská akce pro veřejnost cca 250 osob při dlouhotrvající akci může být teplotní režim místnosti mírně překročen.
3. Ve výjimečných případech může dojít k setkání celé školy i s učitelským sborem = až 600 osob. Uvedené extrémní využití neslouží jako dimenzační podklad pro VZT a RTCH.

VZT

Základní koncepce větrání

V převážné většině prostor školy je navržena nucená výměna vzduchu s rekuperací se zpětným získáváním tepla (ZZT). Výjimku tvoří kabinety učitelů, kde je uvažováno větrání přirozené otevíravými okny. Přirozené větrání okny je umožněno i pro prostory tříd a další místnosti na fasádě objektu. Objekt uvažuje i s možností přirozeného provětrávání společných prostor hlavních atrií školní budovy prostřednictvím motoricky ovládaných klapek v konstrukci centrálních světlíků (využití komínového efektu pro provětrání v letních měsících, případně noční předchlazení budovy).

Pro umístění zařízení nuceného větrání jsou uvažovány tři strojovny vzduchotechniky. Hlavní strojovna umístěná v 1.PP východní hmoty školní budovy bude obsahovat jednotky pro společné prostory druhého stupně, jídelnu, varnu gastro provozu a hygienické zázemí (šatny tělocvičny a gastro provozu). Jednotka pro třídy druhého stupně je uvažována ve venkovním provedení na střeše hmoty druhého stupně.

Podružná strojovna pro západní hmotu prvního stupně je umístěna v 1.PP této části objektu. Obsahuje jednotky pro společné prostory prvního stupně a skladové a technické prostory prostory. Jednotka pro třídy prvního stupně bude umístěna ve venkovním provedení na střechu hmoty prvního stupně.

Zvlášť bude řešena VZT jednotka pro tělocvičnu. Tato je jako jediná vybavena pro regulaci vlhkosti (ZZV, adiabatické zvlhčování) a umístěna ve venkovním provedení na střeše hmoty tělocvičny.

Umístění jednotek na střeše optimalizuje trasy potrubí pro distribuci vzduchu a umožňuje minimalizaci podhledových konstrukcí při zachování maximálních možných světlých výšek v objektu. Vertikální jádra pro stoupací potrubí VZT jsou navržena v rámci dispozice toalet. Návrh uvažuje optimalizaci využití prostoru jádra pomocí vedení distribuce vzduchu pro společné prostory (páteřní potrubí zdola) a pro třídy (shora) v jedné půdorysné poloze s využitím ustupujících dimenzí potrubí.

Navrhovaná množství čerstvého vzduchu

- dávka vzduchu pro učitele je určena na 50 m^3/h.
- dávka vzduchu pro žáka v učebně nebo družině je uvažována na 20 m^3/h.
- prostory s produkcí škodlivin nejsou uvažovány.
- kabinety a sborovny a podobné místnosti jsou uvažované s přirozeným větráním.
- hygienická zázemí jsou větrána potřebnou dávkou vzduchu společným zařízením pro chodby.
- šatny jsou dimenzovány dávkou čerstvého vzduchu 20 m^3/h na šatní skříňku.
- jídelna bude vybavena nuceným větráním s dávkou vzduchu 30 m^3/h/osobu.

viz tab. 1 Příloha č. 3 k vyhlášce č. 410/2005 Sb.

Množství odváděného vzduchu

Prostory toalet a hygienická zázemí školy jsou navrhována s podtlakovým větráním odtahem vzduchu nad střechy objektu s přívodem vzduchu ze společných prostor zajištěným stěnovými nebo dveřními mřížkami, případně dispozičním řešením (prostory předsíněk toalet jsou uvažovány bez dveří pouze se zábranou přímého pohledu). Množství odtahovaného vzduchu je stanoveno dle dávky na zařizovací předmět:

WC	50 m^3/h
výlevka	50 m^3/h
umyvadlo, pisoár	30 m^3/h
sprcha	150 m^3/h

Kvalita vnitřního prostředí minimální a doporučená filtrace

viz tab. 2 Navrhované rozdělení dle funkčních celků

„Příloha č. 3 k vyhlášce č. 410/2005 Sb.

Požadavky na větrání a parametry mikroklimatických podmínek

Tabulka č. 1: Množství přiváděného čerstvého vzduchu v učebnách, tělocvičnách, šatnách a hygienických zařízeních v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání:

Typ prostoru	Množství vzduchu [$m^3.hod^{-1}$]
Učebny	20-30 na 1 žáka
Tělocvičny	20-90 na 1 žáka*
Šatny	20 na 1 žáka
Umývárny	30 na 1 umyvadlo
Sprchy	150-200 na 1 sprchu
Záchody	50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár

*s ohledem na konkrétní využití (dle druhu prováděného cvičení) a kapacitu tělocvičny

Celoročně přípustné parametry mikroklimatických podmínek

TAB. 1 PŘÍLOHA Č. 3 K VYHLÁŠCE Č. 410/2005 SB.

AKCE / SITE: 23 Podi+Ve STUDIE

FUNKČNÍ CELEK	Filtrace Exterér ODA	Filtrace Interiér SUP	Filtrace dle ISO 16890	Filtrace Neplatné ozn.	Minimální filtrace dle ISO 16890	Doporučená filtrace viz bod 1.4*	Dopor. filtrace Neplatné ozn.
UČEBNY	2	2	ePM_{10} 50% + ePM_1 60%	M5+F7	ePM_1 50%	$ePM_{2.5}$ 60% + ePM_1 75%	M6+F8
CHODBY, FOYER, ŠATNY A HYG ZÁZEMÍ	2	3	ePM_1 50%	F7	$ePM_{2.5}$ 50%	$ePM_{2.5}$ 60% + ePM_1 75%	M6+F8
JÍDELNA	2	2	ePM_{10} 50% + ePM_1 60%	M5+F7	ePM_1 50%	$ePM_{2.5}$ 60% + ePM_1 75%	M6+F8
KUCHYŇ	2	2	ePM_{10} 50% + ePM_1 60%	M5+F7	ePM_1 50%	$ePM_{2.5}$ 60% + ePM_1 75%	M6+F8
TĚLOCVIČNA	2	2	ePM_{10} 50% + ePM_1 60%	M5+F7	ePM_1 50%	$ePM_{2.5}$ 60% + ePM_1 75%	M6+F8
SKLADY	2	4	$ePM_{2.5}$ 50%	M6	$ePM_{2.5}$ 50%	$ePM_{2.5}$ 50%	M6

* Navržené stupně filtrace budou použity jako vstup pro projektovou činnost, pokud investor neuvede jiný požadavek

Pozn.: Použití méně účinných filtrů v zař. s proměnným průtokem vzduchu je technicky možné v případě potřeby lze po úvaze skladbu filtrace upravit.

TAB. 2 NAVRHOVANÉ ROZDĚLENÍ DLE FUNKČNÍCH CELKŮ

VZT

Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

TVCH – Teplovzdušné větrání a chlazení

Zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem nebo chlazením. Zařízení zajistí úpravu přiváděného vzduchu na teplotu v místnosti v zimním a letním období. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

TV – Teplovzdušné větrání

Zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí úpravu přiváděného vzduchu na teplotu v místnosti v zimním období a větrání vzduchem s negarantovanou teplotou v letním období. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

P – Přívod vzduchu

Vzduch je pouze nuceně přiváděn z venkovního prostředí do požadovaných místností bez úpravy vzduchu. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

O – Odvod vzduchu

Vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

C – Cirkulace

Zařízení pracující s cirkulačním vzduchem.

Provozní doba zařízení: trvale nebo dle požadavku provozovatele

Funkční celky

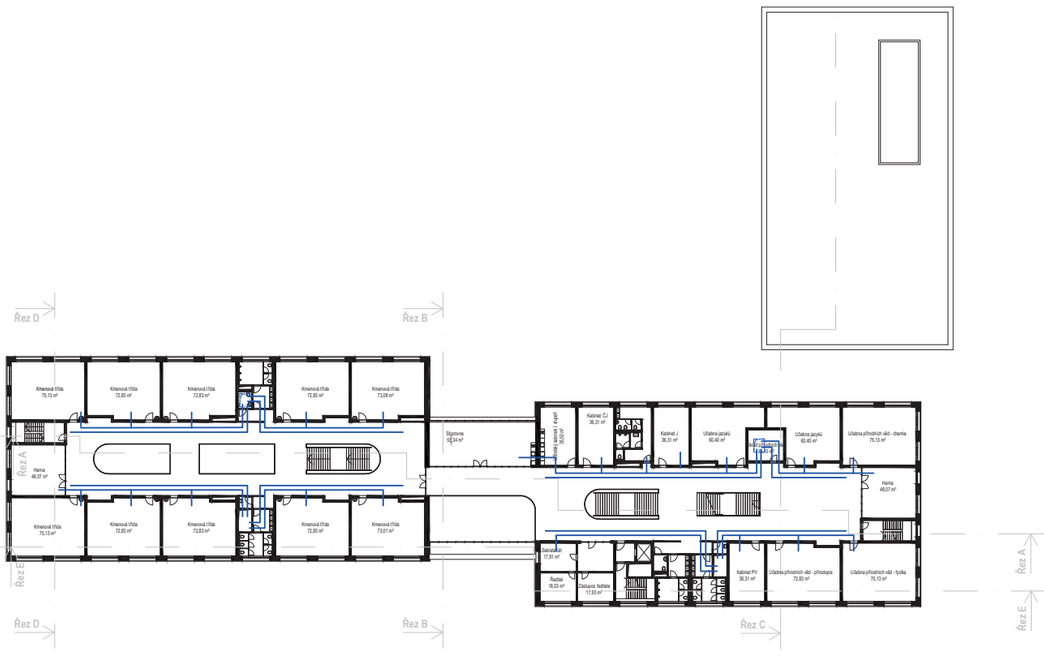
Jsou navrženy tyto funkční celky:
Učebny (2x) – TVCH
Chodby, foyer, šatny a hygienické zázemí (2x) – TVCH
Jídelna – TVCH
Kuchyň – TVCH
Šatny tělocvična –TV
Sklady – TV
Větrání CHÚC – P/O
Ostatní a drobná větrání – P/O

Požadavky na navazující profese

Předpokládá se součinnost se stavbou, RTCH, ÚT, ZTI, MaR, EPS, ELE a PBŘ a bude upřesněna v dalším stupni projektové dokumentace, dále viz výše. Profese stavba zajistí ochranu před šířením vibrací a hluku stavebními konstrukcemi od zařízení VZT, pomocí odpružených rámů a dalších vhodných opatření.



UMÍSTĚNÍ HLAVNÍCH VZT JEDNOTEK V 1PP



PÁTEŘNÍ ROZVODY VZT V TYPICKÉM NP

RTCH

Zdroj tepla / chladu

Jako primární zdroj tepla/chladu je navržena kaskáda TČ země/voda napojených na soustavu zemních vrtů. Vrty a horizontální rozvody budou součástí samostatné dokumentace. TČ bude umožňovat obousměrnou výrobu tepla a chladu. Jako doplňkový zdroj pro pokrytí špičkových výkonů vytápění je navržena kaskáda elektrických kotlů. Zdroj bude zásobovat otopnou a chladící soustavu, VZT jednotky a zajišťovat ohřev TV. Hlavní strojovna objektu je v technické místnosti v podzemní části objektu.

TČ země voda bude v zimním období vyrábět topnou vodu směrem do objektu a do vrtů ukládat chlad. V průběhu letní sezony bude docházet k regeneraci vrtného pole formou pasivního chlazení v případě nutnosti koncepce bude umožnovat využití i chlazení aktivního.

Kaskáda TČ pracuje s nemrznoucí směsí jako s teplonosnou látkou. Ve strojovně RTCH pak budou umístěny deskové výměníky oddělující systém s nemrznoucí směsí od systému s vodou jako teplonosnou látkou. Strojovna RTCH je uvažována v 1.PP. V rámci strojovny budou umístěny akumulační nádoby na topnou a chladící vodu, dále uzavírací ventily, které usměrňují tok buď do AKU nádoby chlazení nebo AKU nádoby vytápění, a to dle daného požadavku. Celkově se jedná o nízkoteplotní zdroj. Z akumulačních nádrží bude zajištěna distribuce do jednotlivých ucelených celků jako je např. VZT, PDL, TABS, atd.

V rámci zdroje tepla bude zajištěn též ohřev TV dle požadavku ZTI-nutno dopřesnit zadání. Doplňkovým zdrojem v zásobníku TV s ohledem na termickou dezinfekci bude topná tyč (dohřev ELE kotlem). Rozhraním dodávek UT/ZTI jsou vývody ze zásobníku TV.

Výstupní teplota UT=45°C, při chlazení CHL=14°C.

Řešení strojovny

V rámci TČ budou umístěna primární a sekundární čerpadla vodní části systému. Primární čerpadla dopravují vodu až k akumulačním nádržím. Na sekundární čerpadla budou umístěna již přímo na rozdělovači a sběrači. Přepínání systému na režim vytápění nebo režim chlazení je řešen pomocí MaR a přepínacích trojcestných ventilů zařazených před vlastní rozdělovač.

Součástí řešení bude automatický expanzní systém na sekundární straně. Provoz je plně automatický, pouze na začátku letní sezóny je nutno zařízení obsluhou uvést do pohotovostního stavu. Je uvažováno s automatickým doplňováním vody do soustavy včetně automatické úpravny a doplňovaní. Automaticky je kontrolován tlak vody v systému a pokles tlaku je signalizován obsluze zařízení. Nemrznoucí směsi primární strany budou kontrolovány a doplňovány v rámci servisního úkonu.

Na každé větvi budou osazeny uzavírací ventily, oběhové čerpadlo, filtr, ukazovací teploměry a tlakoměry a diferenční tlakoměry.

Ohřev VZT:

Je uvažováno s nabíjecím teplotním spádem 42/36°C při A-15 s teplotní ztrátou cca 1-2K na výměníku VZT. VZT bude mít podávací čerpadlo s elektronickou regulací otáček. Ohřívač každé VZT jednotky bude mít vlastní regulační uzel se vstřikovacím zapojením podporující vychlazování zpátečky.

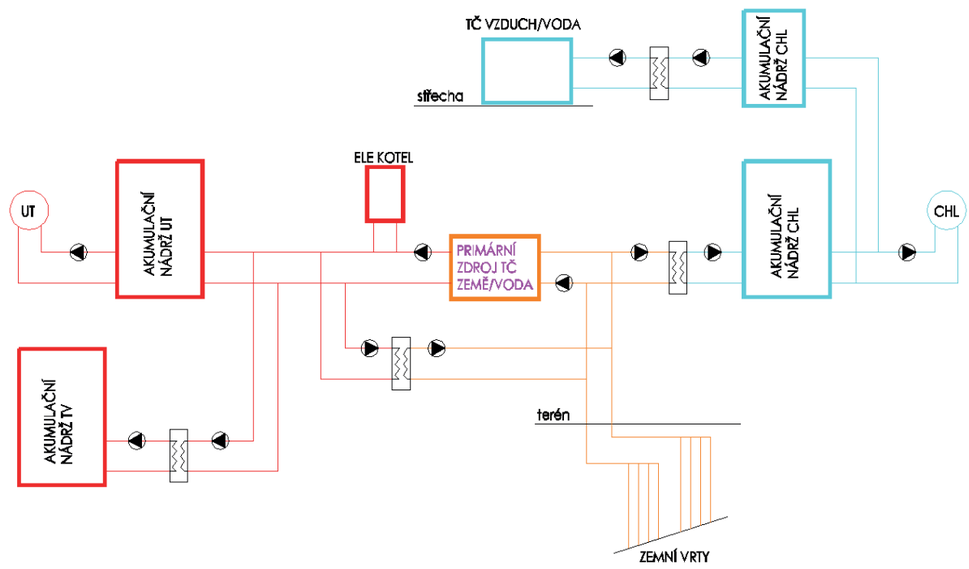
	VYTÁPĚNÍ	CHLAZENÍ	VĚTRÁNÍ	PODHLED
ZDROJ TEPLA	TČ země/voda, ELE kotel	-	-	-
ZDROJ CHLADU	-	TČ země/voda, TČ vzduch/voda	-	-
KUCHYNĚ, VÝDEJ	VZT	FCU, VZT	nuceně	požadavek
JÍDELNA	PDL	FCU, VZT	nuceně	požadavek
TĚLOCVIČNA	PDL (upřesněno dle skladby)	FCU, VZT	nuceně	-
UČEBNY, DRUŽINA, HERNY	PDL	TABS, VZT	nuceně	-
KABINETY, SBOROVNA, BYT Š.	PDL	TABS	přirozeně	-
SKLADY	PDL, OT	X	nuceně	-
ÚKLID	PDL, OT	X	nuceně	požadavek
HLAVNÍ KOMUNIK. PROSTORY	PDL	FCU, VZT – bez garance teploty	nuceně	požadavek
SCHODIŠTĚ	nevytápěno	X	přirozeně	-
WC	PDL	X	nuceně	požadavek
ŠATNY	PDL	X	nuceně	požadavek
UMYVÁRNY	PDL	X	nuceně	požadavek
STROJOVNY+TECH.MÍSTNOSTI	OT	prof. VZT	nuceně	-
ROZVODNY SLP, NN, MAR	prof. VZT	prof. VZT	nuceně	-

SHRNUTÍ KONCEPCE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Poznámky:

PDL = podlahové vytápění
OT = otopné těleso
TABS = aktivace betonové jádra

nuceně = větrání vzduchotechnikou
FCU = fancoilová jednotka
X = nechlazeno, řešeno v rámci stability
prof. VZT = zajišťuje profese VZT



ZJEDNODUŠENÉ PROVOZNÍ SCHÉMA

RTCH

Topné okruhy:

Je uvažováno s nabíjecím teplotním spádem 38/30°C při A-15 s teplotní ztrátou cca 1-2K na koncový otopný prvek. Topné okruhy jsou navrženy primárně s podlahovým vytápěním, do podřadných místností uvažujeme s osazením otopných těles, je zohledněn nižší teplotní spád pro efektivní provoz tepelných čerpadel. Místnost úklidu bude vybavena elektrickým topným žebříkem. Teplotní spád bude regulován ekvitermně pomocí MaR.

Ohřev TUV:

Ohřev TUV je řešen centrální způsobem v nepřímotopných zásobnících, rozhraním dodávek je napojení vývodů zásobníků profesí ZTI. Při ohřevu TUV zvýšení nabíjecího teplotního spádu, včetně termické desinfekce.

Chlazení VZT:

Je uvažováno s nabíjecím teplotním spádem 16/22°C s teplotní ztrátou cca 1-2K na výměníku VZT. Chladič každé VZT jednotky bude mít vlastní regulační uzel se statickým vyvažovacím ventilem a dvoucestným regulační ventil s automatickým vyvažovacím ventilem, regulační ventil bude vybaven pohonem 24V dle potřeby MaR, ventil bude součástí dodávky ÚT (CHL), ovládaný MaR.

Chladící okruhy:

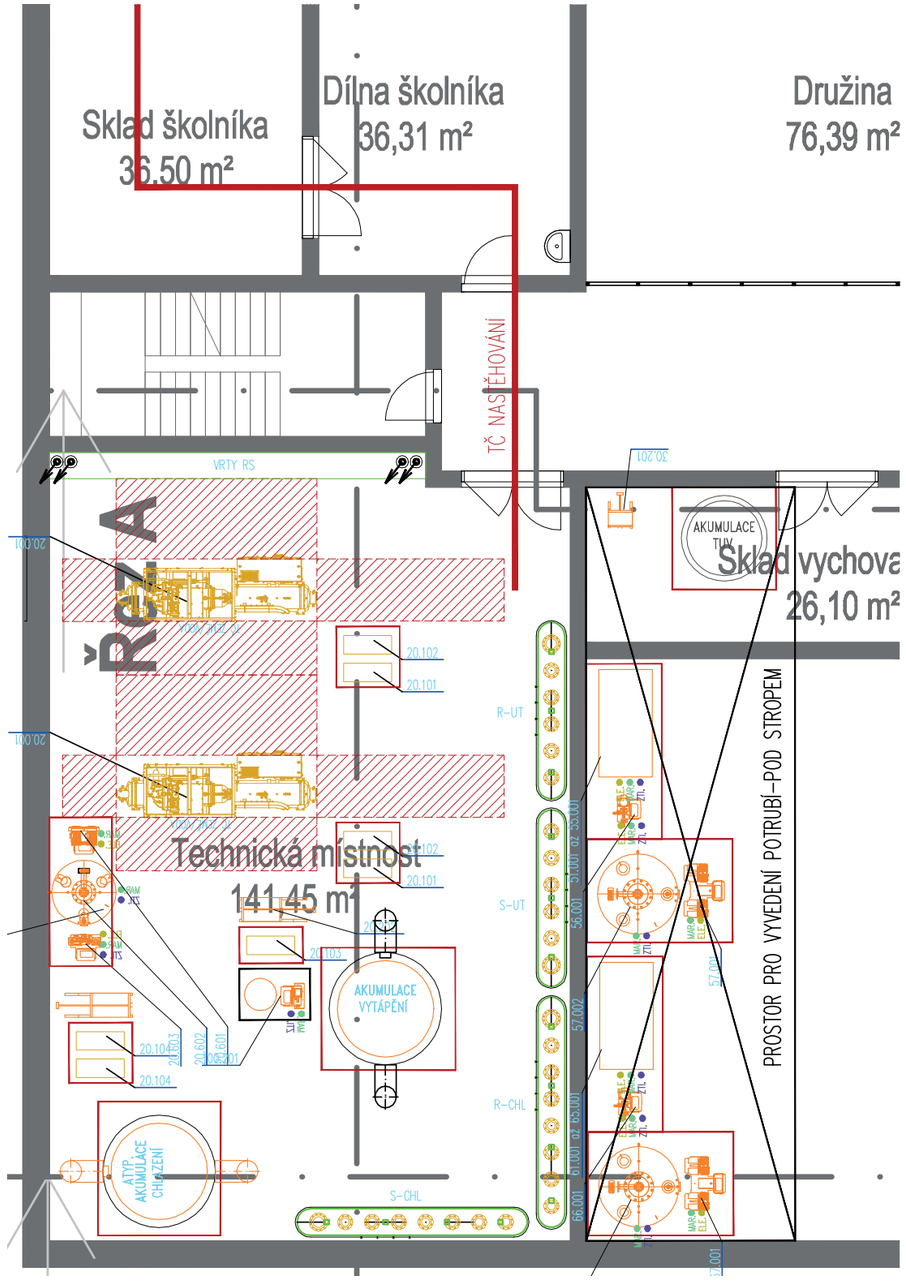
Je uvažováno s nabíjecím teplotním spádem 16/20°C s teplotní ztrátou cca 1-2K na koncový chladících prvcích. Chladící okruhy jsou navrženy s aktivací betonového jádra pro učebny, mimo učebny v případě SDK stropu nebo potřebě velkých výkonu použití fancoilu.

Aktivace betonového jádra – systém aktivní stropní konstrukce. Bude použita variantou uložení potrubí blíže ke středu betonové desky. Protože se jedná o prvek s velkou setrvačnosti, je nutno regulační zásahy provádět s časovým předstihem. Předpokládá se uplatněni prediktivní regulace na základě předpovědi počasí, ceny dodávané energie a dalších proměnných. To umožňuje využiti zdroje tepla a chladu mimo špičkový odběr (např. v noci) a využit výhodnější sazbu pro odběr elektrické energie.

Požadavky na další stupeň projektové dokumentace

V dalším stupni dokumentace bude kompletně znovu a dle aktualizovaných podkladů a požadavků proveden výpočet tepelných zisků a ztrát a určen způsob jejich hrazení v součinnosti s navazujícími profesemi, zajistí zpracovatel včetně převzetí odpovědnosti. Způsob řešení zařízení RTCH bude plně respektovat platné znění veškeré související legislativy a požadavky investora.

Jako podklad pro dimenzování vrtného pole v prováděcí dokumentaci je nutné realizovat minimálně 1 průzkumný vrt (zhotovitel doporučuje ideálně 2-3), kde se ověří vrtatelnost a geologie. Realizovaný vrt je v budoucnu součástí celého vrtného pole. Po vystrojení a zainjektování vrtu se provede TRT měření, které ověří tepelné parametry podloží. Na základě výsledků TRT měření je možné provést finální návrh velikosti vrtného pole.



NÁVRH DISPOZICE STROJOVNY RTCH V 1.PP

ZTI

Vnitřní vodovod

Objekt školy bude zásobován novou vodovodní přípojkou napojeného na veřejný vodovod vedený v ulici Velkoveská. Nová vodovodní přípojka bude vyvedena před objektem do nové vodoměrné šachty a bude v ní umístěna hlavní vodoměrná sestava.

Pro ochranu rozvodu pitné vody a spotřebičů na něho napojených bude osazen jemný filtr mechanických nečistot se zpětným proplachem s jemností síta 100 m. V případě vyššího tlaku na patě objektu (nad 5-6 bar), budou na příslušná tlaková pásma doplněny integrované redukční ventily. Rovněž je třeba tímto zajistit pracovní rozsah pro expanzní nádobu pitné vody.

Před jemným filtrem bude rozvod vody rozdělen na systém rozvodů k hydrantovým systémům, který bude provedený z nehořlavého potrubí a rozvod pitné vody k výtokovým armaturám v b.j.. Na požárním rozvodu vody bude osazena sestava armatur s uzávěrem, kontrolovatelnou zpětnou klapkou a vypouštěcím ventilem.

Za jemným filtrem se potrubí pitné vody rozdělí na několik větví. První větev bude sloužit pro zásobování části školy (I. i II. stupeň ZŠ) a tělocvičny pitnou vodou a další větev pro gastro a jídelnu. Dále bude vodovod rozdělen pro dva ohřevy (stravování a zbytek objektu zvlášť). Dále bude z rozvod pitné vody oddělena větev pro dopouštění technologie vytápění.

Na vstupu studené a teplé vody do tělocvičny a gastro provozu budou osazeny sestavy armatur s uzávěry a bytovými vodoměry s dálkovým odečtem M-Bus.

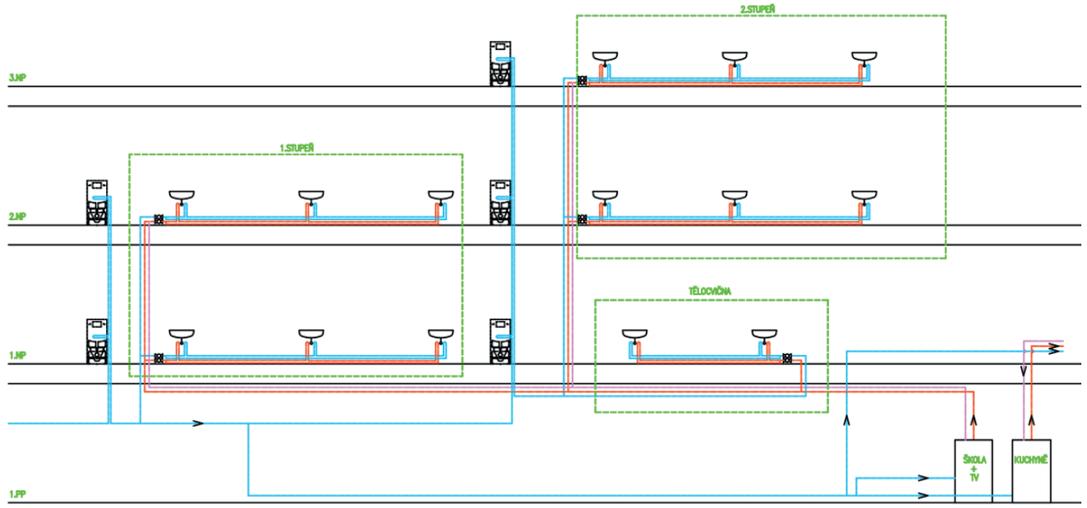
Potrubí bude dále po objektu vedeno převážně volně, zavěšené, zakryté podhledem nebo předstěnovým systémem, v instalačních šachtách, popř. v drážkách ve zdivu a v podlaze. Potrubí bude vedeno k jednotlivým odběrným místům.

Potrubní rozvody odbočujícího z hlavního rozvodu budou zapojeny v průtočném zapojení, aby nedocházelo ke stagnaci vody ve slepých větvích. Průtočným provedením bude zajištěna výměna vody ve slepých větvích a nebude docházet ke zhoršení kvality vody. V průtočném provedení jsou navrženy rozvody studené a teplé vody. Jedná se o dražší variantu, ale z hygienického hlediska je vhodnější, protože nedochází ke stagnaci vody ve slepých připojovacích větvích.

Přeložka veřejného vodovodního řadu

V rámci navrhované stavby bude nutné provést přeložku stávajícího vodovodního řadu PVC DN100, který je jednak v kolizi s navrhovanou stavbou na východní straně navrhovaného objektu a dále pro zabezpečení areálu navržené stavby pro požární účely bude nutné zvětšit stávající dimenzi vodovodního řadu na DN150, vč. osazení nového požárního hydrantu.

Navržena je přeložka veřejného vodovodního řadu z plastových PVC (PE) trub DN150 v celkové délce cca 235m. Přeložka vodovodního řadu bude napojena na nově vysazenou odbočku ze stávajícího řadu PVC DN150 v křižovatce ulic Velkoveská a Růžová, za napojením bude osazen podzemní uzávěr DN150 ze zemní teleskopickou soupravou ukončenou pod uličním poklopem. Trasa vodovodu je až po navrhovaný areál vedena ve stávající trase vodovodu, v areálu bude v místě kolize s navrhovanou stavbou provedena i směrová přeložka vodovodu, která bude následně napojena na stávající řad PVC DN100. Na přeložce vodovodního řadu bude v rámci areálu stavby osazen hydrant pro požární účely, dále bude na přeložku vodovodního řadu napojena nová přípojka vody pro školu a pro provozní účely odvzdušnění a odkalení budou na řadu osazeny provozní hydranty



IDEOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVODŮ VODY

ZTI

Vnitřní splašková kanalizace

Splaškové odpadní vody budou z objektu odvedeny do nové areálové ČOV na pozemku investora. Vyčištěné vody z ČOV budou odváděny do povrchových vod (v blízkosti se nachází stávající potok). Stávající obecní ČOV nemá v současné době dostatečnou kapacitu. V případě že se v budoucnu obecní čistírna zvětší bude systém vnitřní kanalizace navržen tak, aby se dala zbudovat nová kanalizační přípojka s napojením na veřejnou stoku.

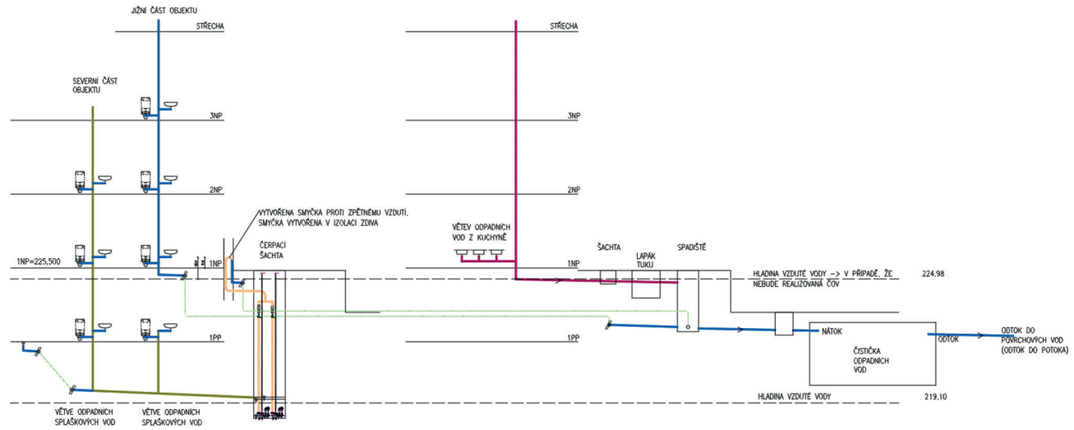
Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny na připojovací potrubí, které je vedeno v nejkratší trase směrem k odpadnímu splaškovému potrubí. Nejvzdálenější odpadní potrubí budou odvětrána 500 mm nad úroveň střechy.

Svodná potrubí budou vedena pod stropem nebo v zemi a napojena hlavním svodným potrubím do nové čistírny. Ze severní části objektu nelze odvádět splaškové vody gravitačně. Splaškové vody z této části objektu (1PP, 1NP, 2NP, 3NP) budou odváděny do čerpací šachty. Před objektem bude umístěna čerpací šachta s čerpadly 1+1 záloha. Výtlačné potrubí bude vyvedeno do fasády objektu, kde vytvoří smyčku proti vzduté vodě. Potrubí následně gravitačně klesne do šachty před kanalizační přípojkou.

Odpadní vody z varny gastro provozu budou napojeny přes lapák tuku, který je umístěn před objektem. Z důvodu většího půdorysného rozsahu gastro provozu budou zavěšená svodná potrubí rozdělena na dvě části, které se před objektem spojí a budou napojeny společně na lapák tuku. Odpadní vody od lapáku tuku bude vedeny do splaškové kanalizace.

Odpadní vody ze „Severní část objektu " budou z pater 1NP, 2NP, 3NP odváděny do čerpací šachty. Výškově nevychází napojení do veřejné stoky. Odpadní vody z 1PP budou odváděny do čerpací šachty a následně do areálové ČOV.

Odpadní vody z „Jižní části objektu" z pater 1NP, 2NP, 3NP budou vedeny pod stropem 1PP a budou vyvedeny do venkovního terénu a kolem objektu dojdou k navrženému připojení k areálové ČOV. Odpadní vody z 1PP budou odváděny do čerpací šachty a následně do areálové ČOV.



IDEOVÉ SCHÉMA NAPOJENÍ OBJEKTU NA AREÁLOVOU ČOV



SCHÉMA OBJEKTU – ROZDĚLNÍ ODVODU SPLAŠKOVÝCH VOD

ZTI

Areálová čistírna odpadních vod ČOV

Pro vyčištění splaškových odpadních vod z areálu je navržena kompaktní biologická čistírna odpadních vod (ČOV), do které budou zaústěny splaškové odpadní vody z navrhované stavby.

ČOV bude osazena mimo zpevněné pojížděné plochy, pro obsluhu ČOV budou sloužit navržené areálové komunikace. ČOV je navržena s předsazenou akumulační nádrží o objemu min. 10m³ (akumulace pro případ výpadku poruchy po dobu cca 8hod), do které budou přivedeny veškeré splaškové odpadní vody z areálu. Akumulační nádrž je řešena jako podzemní jímka-čerpací stanice, odkud budou vody řízeně čerpány do usazovací nádrže ČOV a dále do aktivační části.
Z ČOV budou vyčištěné vody odvedeny do přečištěné kanalizace z ČOV, která bude zaústěna do toku Odolenský potok.

Čistírna odpadních vod je navržena jako typová čistírna pro 200 EO, kterou tvoří dvě biologické aktivační ČOV o jmenovité velikosti 100 N s jemnobublinnou aerací, pro 181-220 EO, průměrný denní průtok cca 28,2 m³/den.

Součástí dodávky je kompletní technologie - dmychadlo, provzdušňovací elementy, trubní propojení, vnitřní recirkulace kalu, elektrický rozvaděč včetně ovládání. Nádrž ČOV je nutné obetonovat, dmychadla budou umístěna mimo nádrž do vzdálenosti 8 m, umístěna budou v obslužném objektu. K ČOV bude vybudován obslužní technologický objekt. Čerpací stanice (akumulační nádrž) bude napájena z navrženého kabelového rozvodu NN k ČOV.

Odpadní voda natéká do usazovací části ČOV řízeně s předsazené akumulační nádrže-čerpací stanice, a to pomocí čerpadel. Usazovací část čistírny zároveň slouží jako zásobník přebytečného kalu, jež zachytává sedimentující a plovoucí nečistoty.

V prostoru aktivační části je mechanicky předčištěná voda biologicky dočištěna. V dosazovací části pak dochází k sedimentaci vytvořených kalových vloček a následně k odtoku vyčištěné vody. Zahuštěný kal se ze spodní části dosazovací nádrže vrací automaticky zpět do aktivace. Část aktivovaného kalu z aktivace je jako přebytečný kal odtahován do kalové nádrže.

K ČOV bude vybudován obslužný technologický objekt. V obslužném objektu jsou umístěny: elektrický rozvaděč, dmychadla (pro aerační elementy v akumulační nádrži a čistírně odpadních vod a pro mamutku čerpání přečerpávání přebytečného kalu). Dále je v obslužném objektu umístěna nádrž pro dávkování chemie (nutrienty).

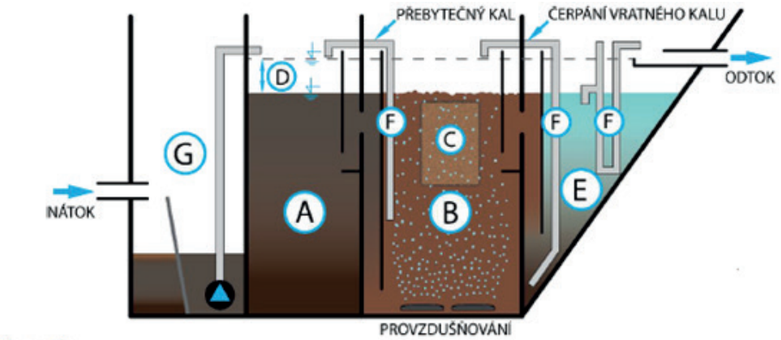
Návrhové a přípustné parametry přečištění odpadních vod v ČOV s vypouštěním do vod povrchových (dle NV č.401/2015 Sb.)

Obvykle dosahované hodnoty pro kontinuálně obývané objekty jsou zpravidla podstatně nižší než maximální přípustné hodnoty pro vypouštění. Odběr vzorků je možné provádět přímo v čistírně.

Z ČOV budou vyčištěné vody odvedeny do přečištěné kanalizace z ČOV, která bude zaústěna do toku Odolenský potok (IDVT 10182953 ve správě Povodí Labe, s.p.). Odtok z areálové ČOV je navržen dimenze DN200.

Napojení do vodoteče nutně prochází přes pozemky, které nejsou v majektu investora. Pro ralizaci bude nutné vyřešit vlastnická práva k pozemkům (například v rámci plánované směny), nebo získat souhlas stávajícího majitele. Kanalizace bude navržena tak, aby se případě navýšení kapacity obecní ČOV, dala přepojit kanalizační přípojkou do veřejné stoky. Vlastní areálová ČOV by tak sloužila pouze jako dočasná stavba.

viz tab. 1 Návrhové a přípustné parametry.



Legenda:
A – usazovací a kalový prostor
B – aktivace
C – nosič biomasy
D – akumulační prostor
E – dosazovací prostor
F – mamutková čerpadla
G – integrovaná čerpací stanice s negativní česlovou stěnou a kalovým čerpadlem

FUNKČNÍ SCHÉMA ČOV

Parametr	Měrná jednotka	Limit dle NV (p/m)	Garantovaná hodnota Z ČOV (p/m)
CHSK	mg/l	150/220	90/150
BSK5	mg/l	40/80	25/60
NL	mg/l	40/70	30/60

TAB. 1 NÁVRHOVÉ A PŘÍPUSTNÉ PARAMETRY

ZTI

Vnitřní dešťová kanalizace

Dešťové vody budou odváděny ze střešní roviny vnitřními svody do podzemních částí objektu, odkud budou svodným potrubím ze systému z PE, spojovaným svařováním napojeny do retenčního objektu. Odtud budou regulovaně vypouštěny do areálové kanalizace, která ústí do vodoteče. Dešťové vody je možné také akumulovat a poté využít pro splachování WC v objektu.

Střešní vtoky budou opatřeny topným kabelem. Vnitřní dešťová kanalizace bude provedena ze systému „tiché kanalizace“ Geberit Silent-db20. Vnitřní dešťová kanalizace bude opatřena tepelnou kaučukovou izolací se systémem uzavřených buněk, tl. 25 mm.

Rozdělení ploch pozemku

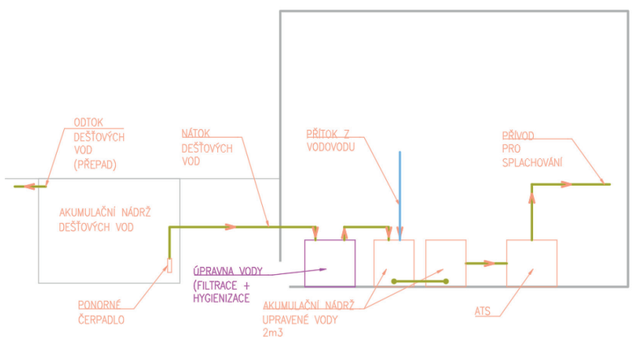
Střechy s propustnou horní vrstvou (vegetační – extenzivní)	3180 m^2
Střechy s vrstvou kačírku na nepropustné vrstvě	627 m^2
Střechy s nepropustnou horní vrstvou (světlíky)	642 m^2
Asfaltové a betonové plochy (komunikace pro vozidla)	2385 m^2
Asfaltové a betonové plochy (parkovací plochy)	807 m^2
Asfaltové a betonové plochy (chodník)	461 m^2

Využití dešťových vod pro splachování WC

Z důvodu špatně proveditelného vsakování by bylo vhodné dešťové vody ze střech využívat pro potřeby objektu. V případě, že by se dešťové vody ze střech využívaly pro splachování, tak by se celý objem spadlé vody zužitkoval pro splachování. V případě využití dešťových vod by bylo potřeba do objektu umístit úpravnu dešťových vod, která by je upravila na požadovanou kvalitu vhodnou pro splachování. Návrh předpokládá akumulaci a využívání dešťové vody ze všech plochých střech objektu.

Dešťové vody ze střech budou svedeny do venkovní akumulační nádrže a odtud budou ponorným čerpadlem čerpány do úpravny dešťových vod. Upravené dešťové vody budou uskladňovány ve vnitřních akumulačních nádržích o celkovém objemu 4 m^3 (předpokládá se umístěné dvou vnitřních nádrží o objemu 2 m^3 v průtočném zapojení). Do vnitřních dešťových nádržích bude vytvořen přítok z vodovodu v případě nedostatku dešťových vod. Z vnitřní akumulační nádrže budou upravené vody pomocí automatické tlakové stanice (ATS) přivedeny k odběrným místům pro splachování.

Z předběžných výpočtů dostupného množství úžitkové vody (viz. část bilance médií) je patrné, že veškeré dešťové vody v průběhu školního roku se využijí na splachování a bude potřeba ještě splachování dotovat vodou z vodovodu. V průběhu letních měsíců (období prázdnin) se dešťové vody mohou využít pro zálivku zeleně, případně budou čerpadlem regulovaně vypouštěny do dešťové kanalizace, která ústí do vodoteče.



IDEOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ ÚPRAVNY A ČERPÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD

Nakládání s dešťovou vodou na jižní straně pozemku

V návrhu krajinných úprav na jížní straně projekt klade velký důraz na modrozelenou infrastrukturu – kombinaci přírodních vsakovacích prvků a vhodné výsadby pro maximalizaci retenční schopnosti pozemku a likvidaci srážkových vod přímo v místě spadu. Zpevněné části pěšího veřejného předprostoru školy budou spádovány do nezpevněných ploch. Srážková voda bude odváděna do připravených podzemních akumulačních objemů v podobě dešťových záhonů a propojených kořenových systémů pro výsadbu stromů a likvidována postupným vsakem a odparem. Pro předejití zahlcení vodou v při přívalových deštích budou tyto přirozené retenční objemy vybaveny pojistným přepadem napojeným do arelálové dešťové kanalizace.

Na jižní straně pozemku je problematické používat zasakovací tvárnice na parkovací plochy z důvodu špatného podloží na zasakování (jílová vrstva). Dešťové vody ze zasakovacích tvárnic se v podloží budou přesuvat k obvodové stěně objektu, kde budou shraňovány drenáží a odváděny do dešťové kanalizace. Pojízdné parkovací plochy budou vyspádovány do vpustí a svedeny do odlučovače lehkých kapalin (OLK). Z OLK jsou vyčištěné dešťové vody napojeny na dešťovou kanalizaci.

Nakládání s dešťovou vodou na severní straně pozemku

Zpevněné plochy budou vyspádovány do venkovních vpustí / žlabů ze kterých budou dešťové vody svedeny do dešťové kanalizace pro odvod do vodoteče. Případně je možné zpevněné plochy vyspádovat do travní muldy (průlehu) u kterého bude vytvořen bezpečností přepad do dešťové kanalizace, která ústí do vodoteče. Plochy sportovišť budou pracovat se systémem drenážních potrubí napojených do stejného systému.

Na pozemku stavby bude navrženo hospodaření se srážkovými vodami, tak aby byly splněny podmínky dané ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod, TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami atp. Vzhledem k zastižení podzemní vody v hloubce i do 1 m pod terénem (dle HG průzkumu) budou na pozemku stavby omezené podmínky pro možné využití vsakování.

Z tohoto důvodu projekt uvažuje i s regulovaným odtokem srážkových vod z navrhovaného areálu. Podmínka přípustného odtoku srážkových vod z celkového pozemku navrhovaného areálu dle TNV 75 9011 (specifický odtok 3,0l/s.ha z řešené plochy dle TNV 75 9011) je navržen o velikosti Qodt = 6,38l/s (plocha pozemku 21267 m2). Odtok dešťovou kanalizací z areálu bude zaústěn do toku Odolenský potok (IDVT 10182953 ve správě Povodí Labe, s.p.). Pro napojení do vodoteče bude nutné vyřešit vlastnická práva - pozemky s navrhovaným umístěním potrubí nejsou v majetku investora.

Plyn

V souladu s legislativními požadavky a s důrazem na udržitelný rozvoj výstavby nenavrhujeme objekt připojovat na rozvody plynu.

Elektro

Silnoproud

Napojení objektu

Objekt bude napojen do sítě distributora (ČEZ).
V objektu bude zřízena místnosti pro případný distribuční transformátor v případě nutné instalace.
V případě, že trafostanice nebude instalována, tak bude napojení objektu do pojistkové skříně, jejíž poloha bude určena samotným distributorem. Při absenci transformátoru v objektu, lze danou místnost zrušit.
Přívodní kabel bude navržen ve schématu napájení, které bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.
Při návrhu trafostanice je nutno dodržet veškeré podmínky distributora, např. speciální požadavky na uzemnění, či prostorové požadavky.

Hlavní rozvodna objektu

V 1.PP bude zřízena hlavní rozvodna NN. Rozvodna bude o velikosti několika polí standardních skříňových rozvaděčů, jejich přesný počet bude upřesněn v další fázi projektové dokumentace. Z rozvodny budou napojeny ostatní podružné rozvaděče rozmístěné po celém objektu, případně koncové obvody poblíž hlavní rozvodny. Rozvodna bude obsahovat pole měření, kde bude dálkově měřena spotřeba celého objektu. V prvním poli bude uložen hlavní jistič pro celý objekt, který bude možné vypnout dálkovými tlačítky CENTRAL/TOTAL STOP. Přesné polohy tlačítek budou určené projektem PBŘ.

Fotovoltaika

Na střeše objektu bude instalována FV elektrárna do 100 kWp. Přesné výkonové parametry elektrárny budou určeny PENB. Na střeše bude instalován střídač vč. rozvaděče RFVE. FV elektrárna bude připojena do hlavní rozvodny, kde bude pro FVE zřízen jistič. Akumulace do baterií nebude instalována.

Vnitřní osvětlení objektu

Veškeré osvětlení objektu bude pomocí technologie LED. Světla na chodbách a společných prostorech není třeba stmívat. Svítidla ve třídách a pracovních prostorách budou instalována biodynamická, jejich ovládání bude pomocí protokolu DALI. Dále bude ve třídách instalován speciální výrobek, který měří osvětlenost v předem určených částech místnosti a dle naměřených hodnot upravuje intenzitu svítidel nad měřenými místy.

Areálové osvětlení objektu

Po obvodu fasády budou instalovány LED svítidla, jenž budou ovládána soumrakovým čidlem. Pro hřiště a běžecký ovál budou instalována svítidla na sloupech, která budou ovládána v rozvaděči pro areálové osvětlení hřiště.

Nouzové osvětlení

V celém objektu bude instalován nouzové a protipanické osvětlení. Všechna nouzová svítidla budou napojena z centrálního bateriového systému. Autonomita nouzových svítidel bude určena dle PBŘ.

Elektromobilita

V místnosti strojovny VZT bude instalován rozvaděč pro elektromobilitu. Pro každé páté stání bude instalována nabíječka pro elektromobil o výkonu 11 kW. Dále budou zřízeny nabíječky/zásuvky pro elektrická kola na jižní části objektu.

Požární bezpečnostní zařízení

Pro napájení požárně bezpečnostních zařízení bude instalováno UPFD, jejíž dimenze bude určena v další fázi dokumentace po obdržení podrobných vstupních dat zálohovaných PBZ. Poloha UPFD je předpokládána v rámci energo-centra v 1.PP objektu, podrobně bude řešena v další fázi projektové dokumentace.

Slaboproud

Datové rozvody

Do objektu bude napojen optický přívod od distributora (CETIN). V místnosti s označením CETIN bude zřízen pasivní rack pro rozbočení optického signálu. Na každém patře bude zřízení patrový RACK, jenž bude mít optický přívod z hlavního optického rozvaděče z místnosti CETIN. V patrovém RACKu bude vždy převodník optika-metalika a veškeré datové zásuvky na patře budou z tohoto RACKu napojeny. Pro metalickou kabeláž bude použit kabel UTP CAT6. Zakončení datových zásuvek bude vždy v patch panelu. Projekt uvažuje pokrytí prostor školy signálem WiFi pomocí strukturovaných přístupových bodů (access-point) napájených prostřednictvím PoE z centrální serverovny objektu.

Elektronická zabezpečovací signalizace

V místnosti ESL bude instalována ústředna elektronické zabezpečovací signalizace. V určených místnostech při plášti budovy budou instalována pohybová čidla. V objektu budou instalovány tři vstupní klávesnice pro odkódování a zakódování objektu – hlavní vchod, vchod do tělocvičny a vchod do bytu školníka.

Kamerový systém CCTV

Nahrávací zařízení NVR bude uloženo v místnosti ESL. Z nahrávacího zařízení budou instalovány IP kamery do serverovny a dalších vybraných místností technického zázemí. Rozsah pokrytí CCTV bude upřesněn po dohodě s investorem. Projekt předpokládá zřízení střežených zón v okolí budovy, především pak v místě parkování kol. Kamery budou instalovány nad hlavními vchody a rozích budovy.

Nouzový zvukový systém/rozhlas

V objektu bude instalován nouzový zvukový systém, jenž bude sloužit i jako rozhlas pro studenty školy. V případě požáru / evakuace bude rozhlas pro studenty blokován a systém bude sloužit pouze jako nouzový zvukový systém. Ústředna nouzového zvukového systému bude instalována v místnosti EPS.

Elektronický přístupový systém

Projekt předpokládá zřízení elektronického přístupového systému, jenž bude ovládat hlavní vchod z vrátnice.
Dále budou instalovány čtečky pro příslušné osoby, kteří budou vybaveni vstupními čipy na podružných vstupech pro zaměstnance (provoz gastro, vchod od parkoviště pro učitele). Samostatnou zónu pro přístupový systém bude tvořit přístup pro byt školníka. Ústředna přístupového systému bude uložena v místnosti ESL.

Systém jednotného času

Ve všech chodbách a třídách bude zřízen systém jednotného času. Hodiny budou vždy připojeny strukturovanou kabeláží do switche, který bude umístěn v místnosti SLB. Switch bude umožňovat napájení PoE.

Gastro provoz

Jídelna

komplex školní jídelny je umístěn ve východním křídle 1.NP s jako zakončení centrálního společného prostoru školy. V blízkosti vstupu do jídelny jsou umístěny toalety s otevřenými předsíněmi s umyvadly – snaha o podporu správných hygienických návyků žáků. Vstup do jídelny je předpokládán při jižní stěně společného atria se zajištěném dostatečného místa pro organizaci fronty směrem k výdeji.

Jídelna s variabilním systémem modulárního nábytku je dimenzována pro 190 míst k sezení – předpoklad trojnásobné obrátky. Další „rezervní“ kapacitu odbytové plochy jídelny představuje optické i funkční propojení s místností cvičné kuchyňky. Zde je další kapacita sezení – projekt předpokládá, že zde mohou v „relativním klidu“ obědvat členové učitelského sboru

Výdej

Výdejní pult je lineární s průhledem do otevřené varny v pozadí. Tok výdeje pokrmů probíhá od jižní fasády směrem na sever – od prostoru pro tácy a příbory po délce celého výdejního pultu. Po skončení oběda žáci odevzdávají tácy na automatický sběrný pás do mytí stolního nádobí při severní fasádě.

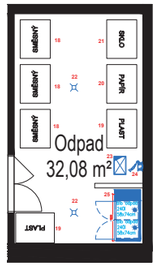
Varna je dle zadání dimenzována na 800 jídel denně – pokrývá potřebu školy (včetně zaměstnanců cca 600 porcí) i výdej pro veřejnost. Výdej pro veřejnost probíhá okénkem na jižní fasádě pro individuální zákazníky. Případný hromadný odvoz pokrmů do jiných institucí je řešen chodbou při únikovém schodišti na východní fasádu, kde je možná nakládka do dodávek a menších nákladních aut. V zázemí je též zřízen prostor pro mytí termonádob.

Varna a zázemí

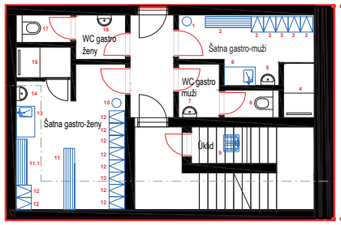
Vybavení vlastní varny je výhradně elektrické (indukce), s vařením s pomocí zemního plynu projekt nepočítá. Přípravny a skladové prostory jsou umístěny u východní fasády, se služebním vstupem z přilehlého parkoviště s vyhrazenými stáními zaměstnanců. Odtud je separátní chodbou též vedeno zásobování gastro provozu do sousedících skladových prostor včetně chladícího a mrazícího boxu. Sběrné místo chlazeného odpadu gastro a obalových materiálů je přičleněno k místnosti odpadků v 1.PP objektu.

“Strategicky“ na rozhraní odbytu a zázemí gastro provozu je umístěna kancelář hospodáře školy. To umožňuje komunikaci s žáky školy v prostoru jídelny (dobíjení čipových karet), zároveň kontrolu nad dodávkou zásobování gastro provozu v zázemí a výdejem jídel veřejnosti.

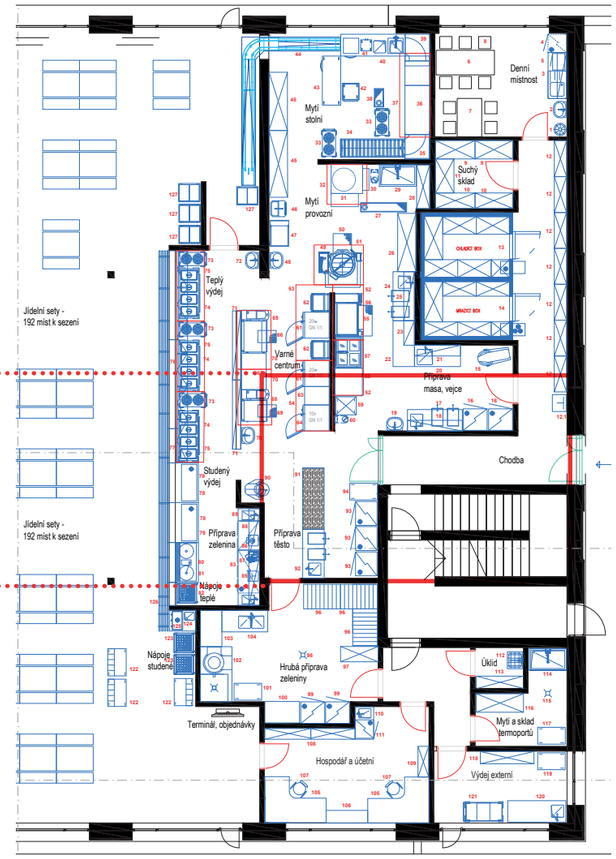
Hygienické zázemí pro předpokládaných 12 zaměstnanců gastro provozu je umístěno v návaznosti na šatny tělocvičny v 1.PP (sdílené systémy TZB), obsahuje šatny se sprchami. Zaměstnanci mohou využívat denní místnost v 1NP.



ODPADKOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ 1. PP



1. PP



1. NP





Profese / PBŘ

Koncepce

Objekt ZŠ

Objekt je navržen v mírně klesajícím terénu. Objekt je rozdělen hmotově na západní a východní část. Západní část bude mít 1 podzemní a 2 nadzemní podlaží. Východní část bude mít 1 podzemní a 3 nadzemní podlaží. Hlavní vstup a příjezd pro žáky je navržen z úrovně 1.NP (jižní fasáda). Z 1.PP je přímý východ na terén (severní fasáda). V objektu je navrženo celkem 18 kmenových tříd.

Účel užívání

1.PP – tech. zázemí objektu, družiny, dílna školníka, sklad, šatna gastro, šatna tělocvičny

1.NP – foyer, šatny, odborné učebny, jídelna, kuchyň, byt školníka

2.NP – 10× kmenová učebna, sborovna, administrativa školy, odborné učebny

3.NP – 8× kmenová učebna

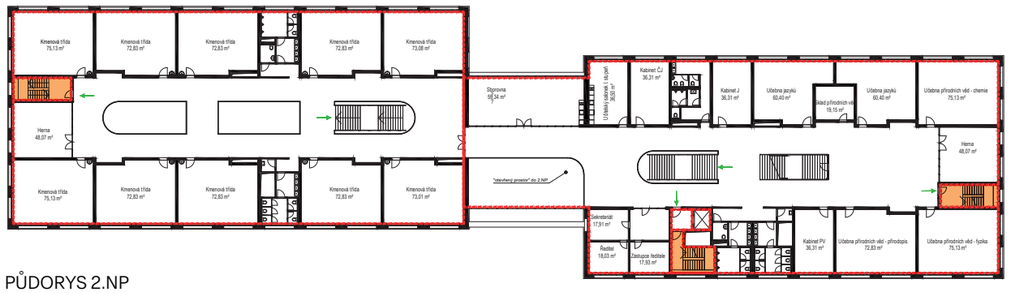
Jednotlivá podlaží pro výuku jsou komunikačně propojena pomocí dvou otevřených schodišť a dále také prostorově pomocí světlíků ve stropech na společné chodbě (atriu). V objektu jsou navrženy celkem 3 stavebně oddělené únikové schodiště (CHÚC) a dále dvě otevřené schodiště. Předpokládá se, že nosné konstrukce objektu budou řešeny pomocí ŽB stěn, sloupů, zděných stěn a ŽB stropních desek. Konstrukční systém objektu bude nehořlavý.

Objekt bude přístupný pro požární techniku z jižní, západní i východní strany ze zpevněných komunikací. Vstupy do CHÚC a taky do hlavního vstupu musí být ve vzdálenosti do 20 m od příjezdových komunikací, resp. zpevněné příjezdové komunikace pro účely HZS o šířce 3 m. Každá jednopruhová příjezdová komunikace delší než 50 m musí být na svém konci plochu pro otočení vozidel (např. ve tvaru písmene T) s rameny dlouhými alespoň 10 m. Požární výška objektu ZŠ se předpokládá h=7,0 m.

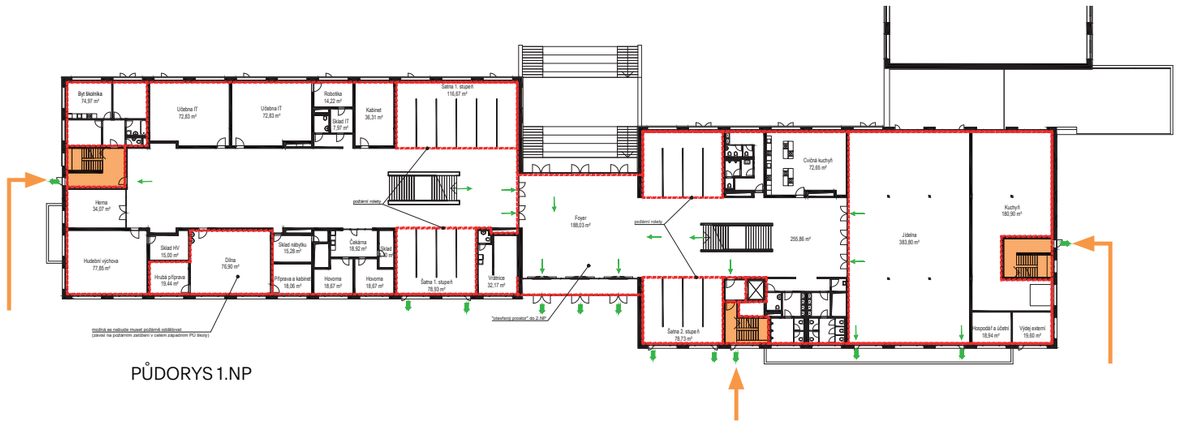
Objekt tělocvičny

Objekt bude jednopodlažní a komunikačně bude napojen na hlavní objekt ZŠ v úrovni 1.PP. Objekt tělocvičny bude posuzován s jedním nadzemním podlažím. Je uvažováno, že objekt tělocvičny bude staticky nezávislý na objektu ZŠ a bude oddělen stěnou s požární odolností a druhu DP1. Únikové cesty z tělocvičny nebudou závislé na hlavní objektu ZŠ. Hygienické zázemí a šatny pro žáky a sportovce bude v 1.PP objektu ZŠ. Hrací plocha tělocvičny je navržena v úrovni stavebního 1.PP a je přístupná přímo z terénu. Z hrací plochy vedou čtyři únikové cesty různým směrem přímo na terén. V objektu není navržena tribuna s hledištěm. Tělocvična bude určena zejména pro tělovýchovu, ale bude možno ji využít i jako víceúčelový sál. Jako nosnou konstrukci objektu je uvažována rámová konstrukce, které bude z lepeného lamelového dřeva. Konstrukční systém objektu bude hořlavý.

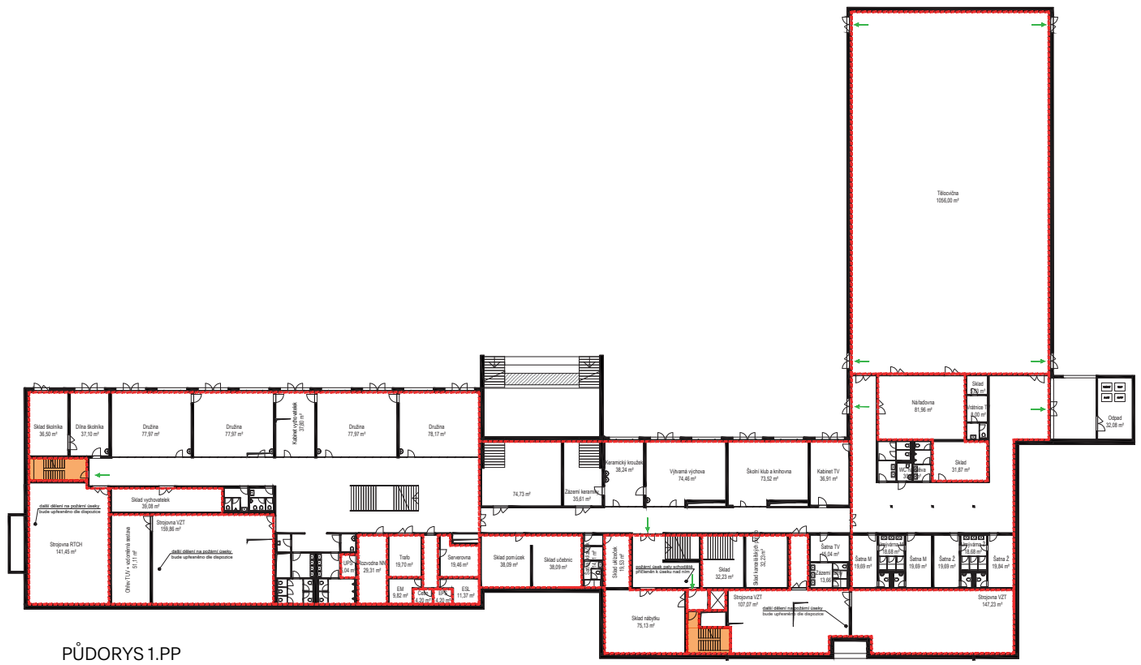
Objekt bude přístupný pro požární techniku z východní strany (podél celé východní fasády). Vstupy do tělocvičny z východní strany budou ve vzdálenosti do 20 m od příjezdové dvoupruhové komunikace. Požární výška objektu tělocvičny se předpokládá h=0,0 m.



PŮDORYS 2.NP



PŮDORYS 1.NP



PŮDORYS 1.PP

Požární úseky a únikové cesty

Hodnocení dle ČSN 73 0831 (shromažďovací prostory)

Mezní limit pro jídelnu (s místy k sezení) je E=250 osob dle položky 6.1.1 přílohy A ČSN 73 0831 (to odpovídá max. ploše pro stoly a židle 350 m2). Jídelna nebude posuzována jako shromažďovací prostor podle ČSN 73 0831. Vícepodlažní požární úseky s kmenovými a odbornými třídami nebudou hodnoceny jako shromažďovací prostory (půdorysná plocha připadající na jednu osobu v těchto požárních úsecích bude větší než 5 m2). Žáci budou pro tyto účely započítáni pouze v kmenových učebnách.

V případě vytvoření místnosti šaten pro žáky, tak mezní limit je E=200 osob dle položky 8.1 přílohy A ČSN 73 0831 (to odpovídá max. 148 skříněk v jednom požárním úseku, aby se nejednalo o shromažďovací prostor). V případě umístění skříněk na komunikační chodby se nejedná o místnost hromadných šaten. Hrací plocha tělocvičny bude shromažďovací prostor podle ČSN 73 0831 ve výškovém pásmu VP 1 (hrací plocha je navržena v úrovni stavebního 1.PP).

Mezní rozměry

Mezní rozměry požárních úseků (předpoklad) dle ČSN 73 0802:

Požární úsek	Konst. Systém	a	c	Skutečné rozměry [m]	Max. rozměry [m]	c-1/2	Zvětšené max. rozměry [m]	pv	Největší počet užitných podlaží z1 nebo z3
Západní PÚ ZŠ (EPS)	nehořlavý	1,0	c1=0,9	54,75x25,75	(62,5x40)	1,054	65,8 x 42,2	55,0	3
Východní PÚ ZŠ (EPS)	nehořlavý	0,93	c1=0,9	69,7x25,75	(67,75x42,8)	1,054	71,4 x 45,1	55,0	3
Tělocvična (EPS)	hořlavý	1,1	c1=0,85	44,0x24,0	(54x39)	1,054	58,6 x 42,3	60,0	1

1) pozn.: V souladu s čl. 7.3.4 c) ČSN 73 0802 lze zvětšit mezní plochu požárních úseků. Mezní rozměry se násobí hodnotou c-1/2 (součinitel c1). V souladu s čl. 7.3.3 ČSN 73 0802 je délka a šířka požárního úseku měřena kolmo k vnitřnímu líci obvodových stěn.
2) pozn.: K požárním úsekům je zajištěn příjezd ze dvou stran (vždy vzdálenějších).

Rozdělení objektu do požárních úseků

Samostatné požární úseky budou tvořit: CHÚC, východní vícepodlažní část objektu ZŠ, západní vícepodlažní část objektu ZŠ, jídelna + kuchyň, šatny, tech. místnosti, knihovna, sklad nad 25 m2, nářaďovna, byt školníka, výtahová šachta, místnost požární ochrany, místnost s náhradním zdrojem PBZ (UPS), tělocvična

Pozn.: Při dělení objektu do požárních úseků musí být dodržena maximální délka a šířka požárních úseků (viz posouzení níže).

Únikové cesty / Objekt ZŠ

Z 3.NP východní části jsou navrženy dvě CHÚC a dále jedno vnitřní otevřené schodiště (musí být splněny dva směry úniku a mezní doba evakuace). Poloha schodišť v nadzemních podlažích je od sebe navržena tak, aby byl splněn požadavek na dvě únikové cesty z objektu vedoucí různým směrem.

Z 2.NP západní části je navržena jedna CHÚC a jedno vnitřní otevřené schodiště (musí být splněny na dva směry úniku a mezní doba evakuace). Dále je uvažováno s možností úniku osob sousedním požárním úsekem.

V 1.NP a 1.PP vede nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství nebo do CHÚC. Z jídelny vedou dva směry úniku na volné prostranství.

V případě požárních úseků samostatných šaten a při variantě shromažďovacího prostoru, tak nechráněná úniková musí vést přímo ven na volné prostranství nebo do sousedního požárního úseku, kde se musí jednat alespoň o prostor s nahodilým požárním zatížením do 10 kg·m-2 dle čl. 5.3.1.3 ČSN 73 0831. Ze shromažďovacího prostoru musí být vždy splněn požadavek dva směry úniku

Mezní délka nechráněné únikové cesty (v nadzemních podlažích) je 40,0 m pro více únikových cest (předpoklad a=1,0). Mezní délka nechráněné únikové cesty je 25,0 m pro jednu únikovou cestu (uvažováno se součinitelem a=1,0). Bez prodloužení pomocí EPS.

Únikové cesty / Tělocvična

Nechráněná únikové cesty z tělocvičny vedou přímo na volné prostranství. Musí být splněny na dva směry úniku.

Mezní délka nechráněné únikové cesty je 35,0 m pro více únikových cest (předpoklad a=1,1). Mezní délka nechráněné únikové cesty je 20,0 m pro jednu únikovou cestu (uvažováno se součinitelem a=1,1). Bez prodloužení pomocí EPS.

Požadavky na konstrukce

Nosné a požárně dělící konstrukce v podzemních podlažích musí být druhu DP1. Tělocvična bude posuzována jako nadzemní objekt ve vztahu k požární ochraně. Ohraničující konstrukce požárního úseku CHÚC. Požárně dělící a nosné konstrukce budou vykazovat požární odolnost podle stupně požární bezpečnosti.

Nosná konstrukce jednopodlažní tělocvičny bude s požadavkem na požární odolnost max. 30 minut. Obvodový plášť tělocvičny je uvažován s požární odolností a druhu DP2 z důvodu omezení požárně nebezpečného prostoru od fasády. Požadavky na požární odolnost konstrukcí budou upřesněny v dalším stupni dokumentace.

Požadavky na shromažďovací prostor

Povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí musí být ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejhůře B, s1, d0 a s indexem šíření plamene is = 0 mm·min-1. V konstrukci stropu a podhledu lze použít pouze výrobky, které při požáru neodkapávají a neodpadávají podle ČSN 73 0865 (toto ustanovení se nevztahuje na osvětlovací tělesa, pokud jejich plocha není větší než 15 % podlahové plochy shromažďovacího prostoru). Podlahové krytiny musí být z výrobků třídy reakce na oheň nejméně Dfl, s1.

Požárně bezpečnostní vybavení

Požárně nebezpečný prostor

V současné době se jedná se nezastavěnou lokalitu. V navrhovaném stavu se v budoucnu v okolí 30 m od objektu ZŠ a tělocvičny nebudou vyskytovat sousední stavební objekty. Řešený objekt ZŠ a objekt tělocvičny nyní není navržen v požárně nebezpečném prostoru sousedních objektů.

Od požárně otevřených ploch řešeného objektu je nutno stanovit požárně nebezpečný prostor. Požárně nebezpečný prostor bude navržen tak, aby nebylo zasahováno na sousední soukromé pozemky a dále na sousední požární úseky např. v rohových dispozicích nebo v místě proluky mezi fasádami (omezení požárně nebezpečného prostoru je možno řešit např. zrušením oken/dveří v obvodových stěnách nebo pomocí fixního zasklení oken s požární odolností nebo pomocí požárních rolet). Požárně nebezpečný prostor bude upřesněn v dalším stupni dokumentace.

Vnější požární voda

Plocha největšího požárního úseku bude větší než 2 000 m^2, takže je nutno, aby se ve vzdálenosti do 100 m od objektu vyskytoval požární hydrant na vodovodním potrubí alespoň DN 150 podle požadavku Tab. 2 ČSN 73 0873. V případě nadzemního hydrantu musí být hydrant od posuzovaného objektu vzdálen maximálně 400 m. Nebo musí být zřízena požární nádrž o minimálním objemu 45 m^3 ve vzdálenosti 400 m od objektu. Konkrétní řešení bude upřesněno v dalším stupni dokumentace.

Vybavení požárně bezpečnostními zařízeními (předpoklad)

Objekt ZŠ

EPS – ano
ZDP – ano
ZOKT – ne (v požárních úsecích bude posouzena doba evakuace; případný shromažďovací prostor šaten bude do 2 SP, kde také bude posouzena doba evakuace)
SHZ – ne
Požární klapky – ano
Domácí rozhlas s nuceným poslechem – ne (je uvažován pouze školní rozhlas)
Nouzové osvětlení – ano
Vnitřní hydranty – ano
Evakuační výtah – ne

Objekt tělocvičny

EPS – ano
ZOKT – ano / ne (v případě většího shromažďovacího prostoru než 2 SP, kde bude instalován ZOKT – je případně uvažováno s přirozeným přívodem i odvodem)
SHZ – ne
Požární klapky – ano
Domácí rozhlas s nuceným poslechem – ne (je uvažován pouze školní rozhlas)
Nouzové osvětlení – ano
Vnitřní hydranty – ano
Evakuační výtah – ne



NÁSTUPNÍ PLOCHY PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU

nástupní plocha pro požární techniku

cesta do objektu z nástupní plochy

Profese

/ Napojení objektu na sítě technické infrastruktury

Stávající sítě v území

Kanalizace

V řešeném území se nachází spojení 2 páteřních větví splaškové kanalizace – PVC potrubí DN 600 přichází podél náspu bývalé vlečky na pozemku 783/19 ze severozápadu a pod povrchem ulice Velkoveská se spojuje s hlavním svodem DN 700 ze směru od Dolního náměstí. Výsledná stoka z potrubí SKL DN 700 prochází jižní částí pozemku. Budovy školy je „vklíněna“ na bezprostřední hranici ochranného pásma těchto kanalizačních vedení.

Na pozemku se nachází též nevyužívané potrubí KT DN 200, které sloužilo jako napojení původní ČOV v bezprostředním východním sousedství pozemku školy.

Všechny výše jmenované sítě jsou ve správě Středočeské Vodárny a.s. Dešťová kanalizace v obci není zřízena.

Vodovod

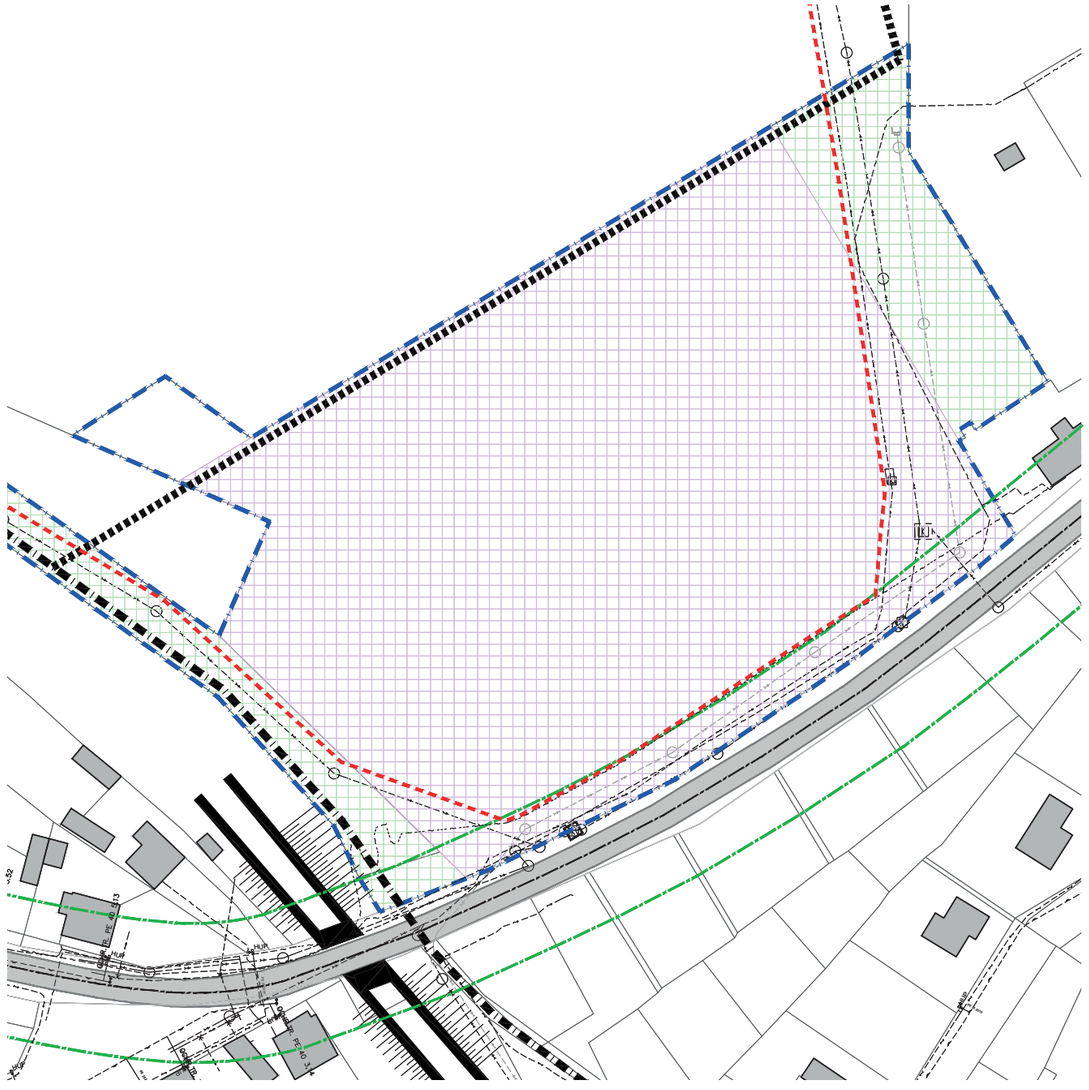
V jižní části pozemku se nachází vodovodní řad PVC DN 100, který končí ve vodoměrné šachtě východně od navrhované školní budovy. Z této šachty pokračuje potrubí stejných parametrů jako přípojka obecní ČOV až na pozemek 656/2. Přibližně v okolí této šachty se nachází nezdokumentovaná přípojka pro objekt č. p. 323 na pozemku 783/11 v bezprostředním sousedství pozemku školy. Tuto přípojku bude nutné v rámci projektové přípravy a realizace školy zaměřit a přeložit.

Elektrické vedení

Elektrické vedení se v řešeném území nachází pouze v samém SZ konci pozemku 783/19, kde v místě vstupu ulice Do struh do zastavěného území obce dochází na stožáru k převedení podzemního vedení VN do 35kV na nadzemní.

Sdělovací vedení

V jižní části pozemku podél ulice Velkoveská se nachází dvě paralelní trasy optických sítí elektronických komunikací ve správě CETIN a.s.



PROSTOROVÉ LIMITY

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- plocha občanského vybavení OV
- plocha parkové zeleně PZ
- plocha komunikace 2. třídy, osa komunikace
- ochranné pásmo silnice 2. třídy
- násep bývalé vlečky
- návrh cyklostezky dle ÚP
- návrh pěší komunikace dle ÚP
- vodovod
- kanalizace splašková
- plynovod středotlak
- elektrické vedení nízké napětí
- elektrické vedení vysoké napětí
- sdělovací vedení zaměřené
- sdělovací vedení nezaměřené
- součet ochranných pásem IS (nejblíže k navrhované stavbě)
- dnes nepoužívaná stoka kanalizace

Navrhované sítě vč. přeložek

Přípojky kanalizace

Vzhledem k půdorysným rozměrům navrhovaného objektu školy a snadné dostupnosti kanalizačního řadu při většině půdorysu projekt počítá se zřízením 2 přípojek splaškové kanalizace.

První přípojka vedená přes veřejný předprostor v JZ části pozemku připojuje hmotu prvního stupně a je vzhledem k výšce osy napojované stoky (cca 221,1 m.n.m) umístěna pod úrovní 1.NP. Odpad ze západní části dispozice z 1.PP je do této přípojky přečerpáván.

Druhá přípojka v SV části pozemku se pod úrovní 1PP napojuje do šachty téže stoky na výškové úrovni cca 219 m.n.m. Sem je gravitačně připojena většina dispozice objektu vč. areálového svodu z odlučovače tuků z gastro-provozu.

Přípojka vody

Přípojka vody je navržena ze stávajícího řadu DN 100 do vodoměrné šachty ve veřejném předprostoru před JZ částí objektu – hmotou prvního stupně. Umístění šachty je na úrovni místnosti přípravy TUV v 1.PP objektu.

Přípojka elektro

Přes značnou vzdálenost od zamýšleného místa stavby školy projekt předpokládá připojení na distribuční síť elektro ve správě ČEZ a.s. na SZ konci pozemku 783/19. Výsledná přípojka o délce cca 270 m bude vedena pod zemí v souběhu se stávající stokou. Přípojka by byla realizována v koordinaci s realizací povrchových úprav cyklostezky kpc2.

Přípojka sdělovacího vedení

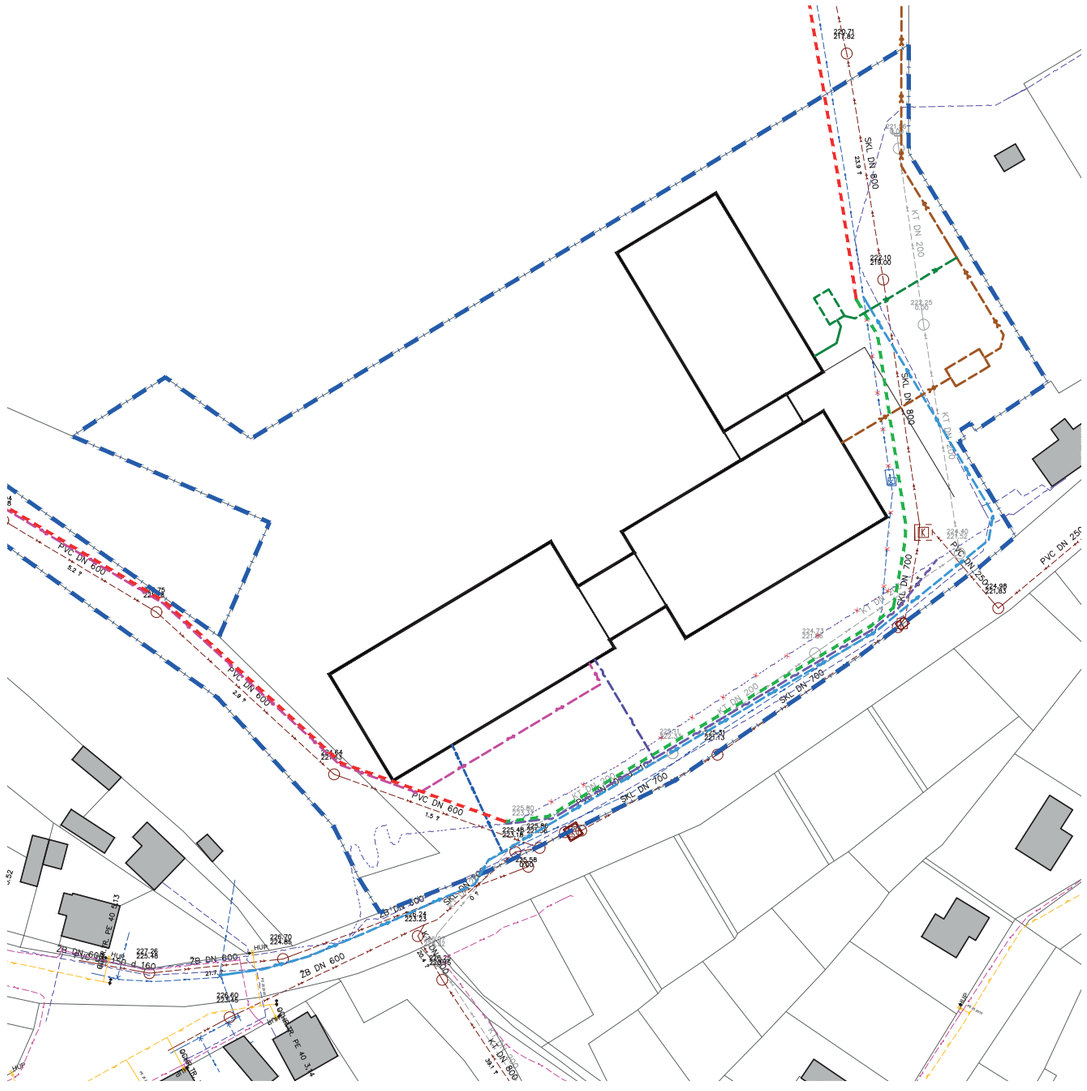
Projekt počítá s napojením na dostupné optické vlákno správě CETIN a.s v JZ části pozemku paralelně s přípojkou vody.

Přeložka vody

Navrhovaná stopa objektu svým JV rohem zasahuje do ochranného pásma vodovodního řadu DN100, přičemž kosntrukce 1.PP se bezprostředně přibližuje k vlastnímu povrchu potrubí. Projekt plánuje toto potrubí v délce cca 70m přeložit dále od spodní stavby školy do přesného geometrického souběhu s trasou stoky kanalizace.

V techto místech by se též měla nacházet nezdokumentovaná vodovodní přípojka objektu č. p. 323, která bude v rámci akce také překládána.

Realizace přeložky vodovodního řadu musí probíhat takovým způsobem, aby byla minimalizována doba trvání výpadku dodávky vody do obecní ČOV.



SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- obvod navrhovaného objektu 1NP
- součet ochranných pásem IS (nejblíže k navrhované stavbě)
- součet ochranných pásem IS v místě přeložení (nejblíže k navrhované stavbě)
- vedení kanalizace
- přípojka kanalizace
- přípojka dešťové kanalizace
- dnes nepoužívaná stoka kanalizace
- vedení vodovodu
- předpokládané zrušení vedení vodovodu
- předpokládané přeložení vedení vodovodu
- přípojka vodovodu
- vedení plynovodu
- elektrické vedení silové
- přípojka elektrická silová
- elektrické vedení sdělovací (zaměřený)
- elektrické vedení sdělovací (nezaměřený)
- předpokládané zrušení sdělovacího vedení
- předpokládané přeložení sdělovacího vedení
- přípojka sdělovacího vedení

Profese

/ Napojení objektu na veřejnou komunikaci a doprava v klidu

Stav a návrh

Stávající stav

Podél jižní hranice řešeného území prochází silnice 2. třídy II/522, která je v rámci obce označována jako ulice Velkoveská. Dopravní napojení školy připadá v úvahu jedině z této komunikace. Komplikujícím faktorem pro projekt je malá šířka komunikace, která se pohybuje po většině délky řešeného území mezi 5,5m – 6m. Komunikace není opatřena zpevněnou krajnicí, na obou jejích stranách terén bezprostředně na hraně stávajícího živičného povrchu klesá do průběžného drenážního příkopu.

Dalším faktorem je bezesporu místo průchodu silnice mezi pilíři bývalého přemostění vlečky poblíž JZ cípu řešeného území. Toto úzké místo s omezeným rozhledem do navazující zatáčky představuje zásadní bariéru na uvažované trase pěšího příchodu ke škole z centra Dolního náměstí / centra obce. Předpokládáme, že pro pěší příchod bude využíván přednostně chodník nově vznikající v rámci rekonstrukce ulice Růžová, který končí na jižní straně ulice Velkoveská na západní (z pohledu školy špatné) straně od náspu bývalé vlečky.

Podél náspu vlečky dále vede pěší / kombinovaná nezpevněná komunikace, která má být dle územního plánu zapojena do lokálního systému cyklotras s označením kpc2. Přestože se nejedná o řešené území projektu školy, vyřešení otázky překonání ulice Velkoveská cyklostezkou kpc2 a především zajištění bezpečného příchodu žáků od centra obce skrz zúžení mezi pilíři v náspu bývalé vlečky je naprosto klíčové pro správný provoz školy.

Navrhované řešení

Projekt předpokládá jedno dopravní napojení celého provozu školy prostřednictvím širokého vjezdu v JV cípu pozemku. Zpevněná plocha za tímto vjezdem distribuuje různé uživatele do různých prostor:

Zaměstnanci školy (učitelé) a uživatelé večerních pronájmů tělocvičny pokračují přímo po rampě dolů na úroveň 1.PP na parkoviště podél delší fasády tělocvičny.

Zaměstnanci provozu gastro a jeho zásobování zůstává na úrovni odpovídající 1.NP a využívá odstavené plochy při východní fasádě budovy školy s bezprostředním kontaktem na zázemí gastro-provozu

A konečně odbočení vlevo za vjezdem přivede rodiče na objízdnou plochu krátkodobého parkingu (Kiss and Ride / K+R) při jižní fasádě hmoty druhého stupně školy. Zde jsou ve dvou pásech zřízena po obvodu podélná stání pro rychlou vykládku žáků. Řešení předpokládá zajíždění i vyjíždění vozidel popředu, aby nedocházelo k nežádoucímu zdržování provozu především v ranní špičce. Prostorově všechna podélná stání parkoviště umožní bezpečnou vykládku na chodník na pravé straně vozidla, žáci z žádného místa při příchodu do školy nemusí křížit trasu pohybu vozidel.

Ve středu parkoviště K+R jsou pak zřízena široká stání pro relativně delší odstavení vozidla. Zde se předpokládá využívání rodiči žáků prvních tříd, kteří většinou vystupují z vozidla s dítětem a dovádí ho až před hlavní vstup.

Další kapacita podélných parkovacích stání pro režim K+R je uvažována přímo na severní krajnici ulice Velkoveská po jejím rozšíření na úrovni veřejného předprostoru. Vzhledem k orientaci stání na směr do obce a problematické možnosti otočení východně od řešeného území je využitelnost těchto stání pro raní příjezd omezená.



BÝVALÉ PŘEMOSTĚNÍ VLEČKY ŽELEZNICE



PILÍŘ PŘEMOSTĚNÍ - DETAIL



ULICE VELKOVESKÁ V MÍSTĚ HLAVNÍHO VSTUPU



PŘÍJEZD DO OBCE Z VÝCHODU

Doprava v klidu a elektromobilita

Hromadná doprava

Projekt zřizuje na ulici Velkoveská v obou směrech autobusovou zastávku. Vzhledem ke stávajícímu trasování autobusových linek a předpokládanému převládajícímu směru příjezdu žáků ze západu lze očekávat výstup žáků především na zastávce na jižní straně komunikace. Zde je kritické zajistit bezpečné překročení ulice Velkoveská v ranní špičce. Projekt předpokládá zřízení přechodu v ose navazující cyklostezky s manuálně řízenou světelnou signalizací („na tlačítko“).

Zastávka na severní hraně ulice Velkoveská bude sloužit především pro odjezd žáků. Je umístěna přímo před hlavním vstupem do školy v návaznosti na veřejný předprostor, který slouží k bezpečnému čekání žáků na příjezd autobusu.

Pro správný provoz školy a minimalizaci zátěže IAD je žádoucí cílená úprava organizace linek a jízdních řádů autobusů podřízená provozu školy. Ideální se pak jeví varianta zřízení svozového autobusu přímo pro provoz školy, který by svojí trasou obsloužil všechny obce Svazku.

Cyklistika

Vzhledem k příhodným terénním podmínkám (rovinná krajina Polabí) a bezprostřednímu napojení na uvažovanou cyklostezku lze předpokládat za příznivého počasí značné využívání příjezdu do školy na kolech či elektrokolech. Návrh zřizuje v rámci veřejného předprostoru školy prostor pro kryté kapacitní stání na kola s uzamykatelnými stojany a přímým dohledem z vrátnice / případným pokrytím CCTV.

Elektromobilita / nabíjení elektro-kol

V souladu s požadavky legislativy je pro každé páté stání dlouhodobého parkování zřízena příprava pro osazení nabíjecích stojanů pro dobíjení elektromobilů. Minimálně jeden stojan (obsluhující 2 místa) bude osazen již před kolaudací stavby. V prostoru pro parkování kol budou zřízeny připojovací body pro dobíjení elektro-kol.

Bilance dopravy v klidu + navrhované kapacity

druh stavby	účelová jednotka	počet účelových jednotek na 1 stání		počet stání %		počet jednotek	Výpočet stání		
		od	do	krátkodobé	dlouhodobé		krátkodobé	dlouhodobé	celkem
ODSTAVNÁ STÁNÍ									
ŠKOLSTVÍ									
jesle, mateřská školka	dítě	5		90	10		0	0	0
základní škola	žák	5		80	20	540	89	23	112
střední škola, učiliště	student, učeň [c]	10		20	80		0	0	0
vysoká škola	student [c]	6		20	80		0	0	0
školící zařízení pro dospělé, přednášková síň	posluchač	3		20	80		0	0	0

Navrhovaná kapacita:

- parkování krátkodobá (K+R)	26 PS*
- zaměstnanci a zásobování	10 PS
- návštěvníci	14 PS
- celkem	50 PS

*vzhledem k modelu využití krátkodobého parkingu provozem školy je možné počítat na krátkodobých stáních až se čtyřnásobnou obrátkou v kritickém čase ranního příjezdu (7:40-7:55). Navrhovaná kapacita vyhoví

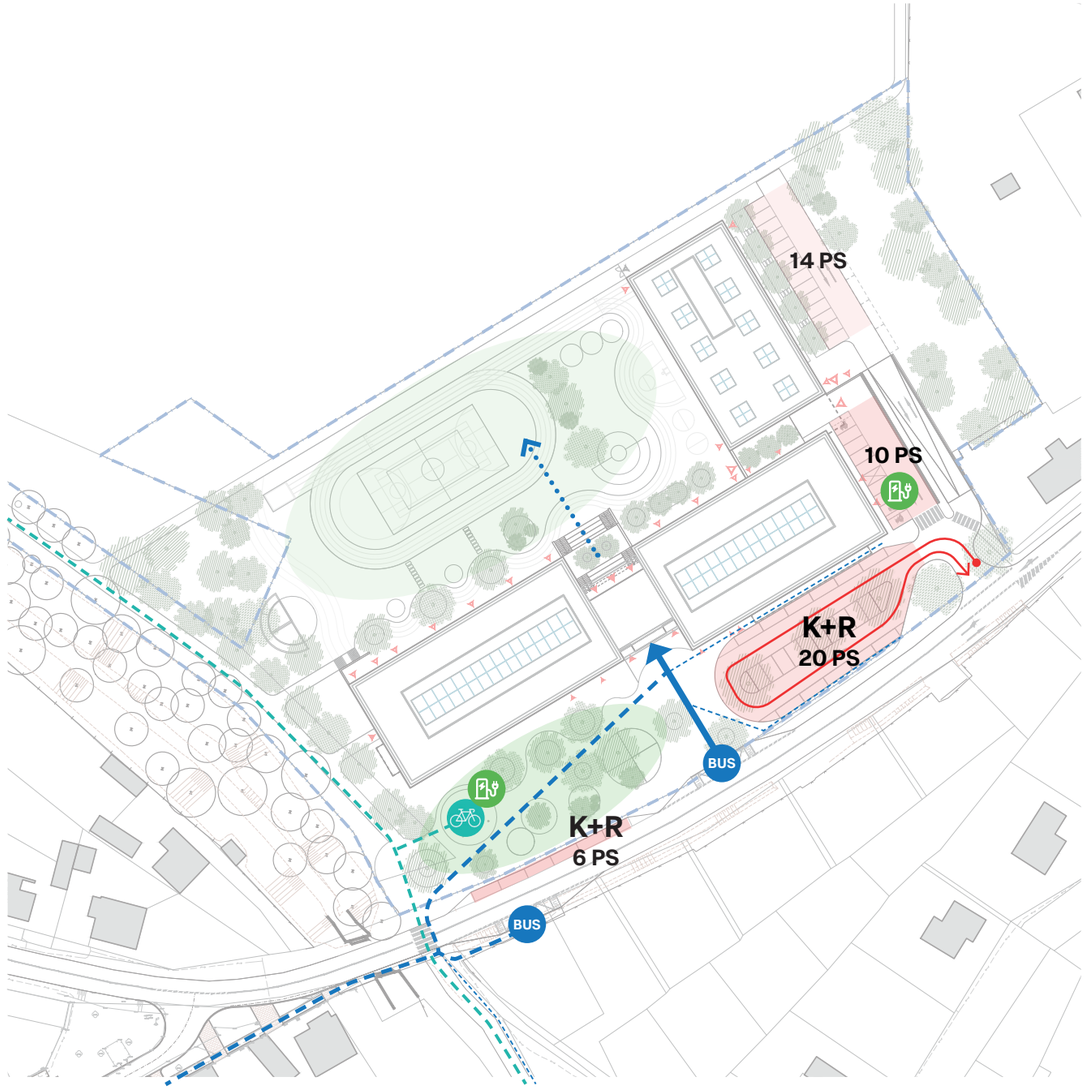


SCHÉMA DOPRAVNÍHO NAPOJENÍ

- pěsí trasa
- cyklotrasa
- automobilová trasa
- plocha parkoviště K+R
- plocha parkoviště zaměstnanci
- plocha parkoviště návštěvníci (večerní provoz)
- parková plocha předprostor
- školní záhrada

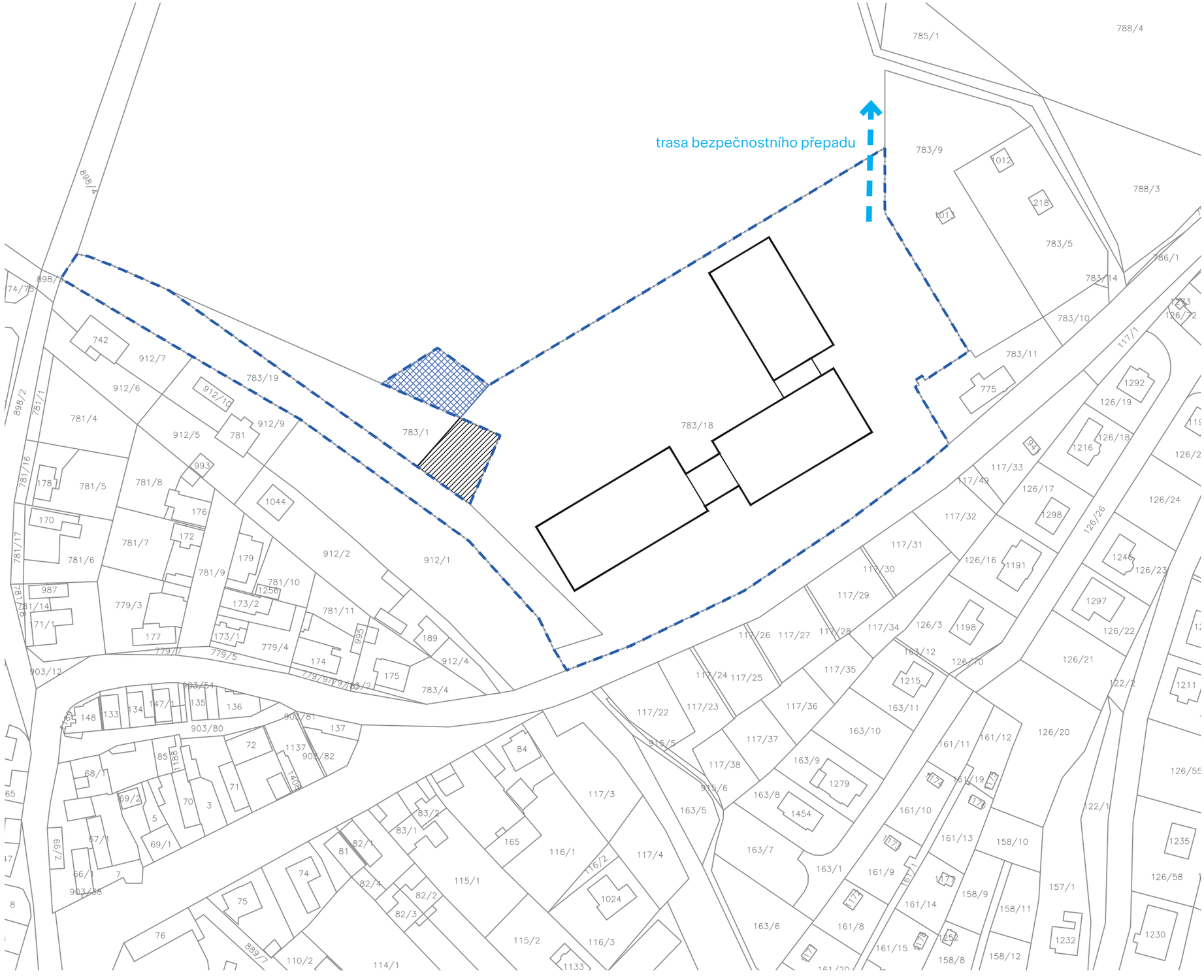
Otázky k řešení

Návrh směny pozemků

Na základě dřívějších dohod s obcí Odolena Voda je v plánu vyřešit nepravidelný tvar SZ hranice pozemku směnou části stavebního pozemku školy 783/18 za část pozemku 783/1 v soukromém vlastnictví Anny Dolejšové.

V rámci jednání o směně se nabízí otevřít i otázku možnost zřízení bezpečnostního přepadu pro odvod dešťové vody (v případě přetížení vsakovací infrastruktury na pozemku) do koryta Odolenského potoka - k parcele 783/8. Trasa přepadu je nevržena na pozemku 783/17 podél hranice s pozemkem 783/9.

Umístění lze řešit souhlasem vlastníka, nebo směnou pruhu pozemku.


trasa bezpečnostního přepadu
783/18
783/1
783/9
783/5
783/10
783/11
783/14
783/4
783/3
783/19
783/2
783/12
783/13
783/15
783/16
783/17
783/6
783/7
783/8
783/20
783/21
783/22
783/23
783/24
783/25
783/26
783/27
783/28
783/29
783/30
783/31
783/32
783/33
783/34
783/35
783/36
783/37
783/38
783/39
783/40
783/41
783/42
783/43
783/44
783/45
783/46
783/47
783/48
783/49
783/50
783/51
783/52
783/53
783/54
783/55
783/56
783/57
783/58
783/59
783/60
783/61
783/62
783/63
783/64
783/65
783/66
783/67
783/68
783/69
783/70
783/71
783/72
783/73
783/74
783/75
783/76
783/77
783/78
783/79
783/80
783/81
783/82
783/83
783/84
783/85
783/86
783/87
783/88
783/89
783/90
783/91
783/92
783/93
783/94
783/95
783/96
783/97
783/98
783/99
783/100
783/101
783/102
783/103
783/104
783/105
783/106
783/107
783/108
783/109
783/110
783/111
783/112
783/113
783/114
783/115
783/116
783/117
783/118
783/119
783/120
783/121
783/122
783/123
783/124
783/125
783/126
783/127
783/128
783/129
783/130
783/131
783/132
783/133
783/134
783/135
783/136
783/137
783/138
783/139
783/140
783/141
783/142
783/143
783/144
783/145
783/146
783/147
783/148
783/149
783/150
783/151
783/152
783/153
783/154
783/155
783/156
783/157
783/158
783/159
783/160
783/161
783/162
783/163
783/164
783/165
783/166
783/167
783/168
783/169
783/170
783/171
783/172
783/173
783/174
783/175
783/176
783/177
783/178
783/179
783/180
783/181
783/182
783/183
783/184
783/185
783/186
783/187
783/188
783/189
783/190
783/191
783/192
783/193
783/194
783/195
783/196
783/197
783/198
783/199
783/200
783/201
783/202
783/203
783/204
783/205
783/206
783/207
783/208
783/209
783/210
783/211
783/212
783/213
783/214
783/215
783/216
783/217
783/218
783/219
783/220
783/221
783/222
783/223
783/224
783/225
783/226
783/227
783/228
783/229
783/230
783/231
783/232
783/233
783/234
783/235
783/236
783/237
783/238
783/239
783/240
783/241
783/242
783/243
783/244
783/245
783/246
783/247
783/248
783/249
783/250
783/251
783/252
783/253
783/254
783/255
783/256
783/257
783/258
783/259
783/260
783/261
783/262
783/263
783/264
783/265
783/266
783/267
783/268
783/269
783/270
783/271
783/272
783/273
783/274
783/275
783/276
783/277
783/278
783/279
783/280
783/281
783/282
783/283
783/284
783/285
783/286
783/287
783/288
783/289
783/290
783/291
783/292
783/293
783/294
783/295
783/296
783/297
783/298
783/299
783/300
783/301
783/302
783/303
783/304
783/305
783/306
783/307
783/308
783/309
783/310
783/311
783/312
783/313
783/314
783/315
783/316
783/317
783/318
783/319
783/320
783/321
783/322
783/323
783/324
783/325
783/326
783/327
783/328
783/329
783/330
783/331
783/332
783/333
783/334
783/335
783/336
783/337
783/338
783/339
783/340
783/341
783/342
783/343
783/344
783/345
783/346
783/347
783/348
783/349
783/350
783/351
783/352
783/353
783/354
783/355
783/356
783/357
783/358
783/359
783/360
783/361
783/362
783/363
783/364
783/365
783/366
783/367
783/368
783/369
783/370
783/371
783/372
783/373
783/374
783/375
783/376
783/377
783/378
783/379
783/380
783/381
783/382
783/383
783/384
783/385
783/386
783/387
783/388
783/389
783/390
783/391
783/392
783/393
783/394
783/395
783/396
783/397
783/398
783/399
783/400
783/401
783/402
783/403
783/404
783/405
783/406
783/407
783/408
783/409
783/410
783/411
783/412
783/413
783/414
783/415
783/416
783/417
783/418
783/419
783/420
783/421
783/422
783/423
783/424
783/425
783/426
783/427
783/428
783/429
783/430
783/431
783/432
783/433
783/434
783/435
783/436
783/437
783/438
783/439
783/440
783/441
783/442
783/443
783/444
783/445
783/446
783/447
783/448
783/449
783/450
783/451
783/452
783/453
783/454
783/455
783/456
783/457
783/458
783/459
783/460
783/461
783/462
783/463
783/464
783/465
783/466
783/467
783/468
783/469
783/470
783/471
783/472
783/473
783/474
783/475
783/476
783/477
783/478
783/479
783/480
783/481
783/482
783/483
783/484
783/485
783/486
783/487
783/488
783/489
783/490
783/491
783/492
783/493
783/494
783/495
783/496
783/497
783/498
783/499
783/500
783/501
783/502
783/503
783/504
783/505
783/506
783/507
783/508
783/509
783/510
783/511
783/512
783/513
783/514
783/515
783/516
783/517
783/518
783/519
783/520
783/521
783/522
783/523
783/524
783/525
783/526
783/527
783/528
783/529
783/530
783/531
783/532
783/533
783/534
783/535
783/536
783/537
783/538
783/539
783/540
783/541
783/542
783/543
783/544
783/545
783/546
783/547
783/548
783/549
783/550
783/551
783/552
783/553
783/554
783/555
783/556
783/557
783/558
783/559
783/560
783/561
783/562
783/563
783/564
783/565
783/566
783/567
783/568
783/569
783/570
783/571
783/572
783/573
783/574
783/575
783/576
783/577
783/578
783/579
783/580
783/581
783/582
783/583
783/584
783/585
783/586
783/587
783/588
783/589
783/590
783/591
783/592
783/593
783/594
783/595
783/596
783/597
783/598
783/599
783/600
783/601
783/602
783/603
783/604
783/605
783/606
783/607
783/608
783/609
783/610
783/611
783/612
783/613
783/614
783/615
783/616
783/617
783/618
783/619
783/620
783/621
783/622
783/623
783/624
783/625
783/626
783/627
783/628
783/629
783/630
783/631
783/632
783/633
783/634
783/635
783/636
783/637
783/638
783/639
783/640
783/641
783/642
783/643
783/644
783/645
783/646
783/647
783/648
783/649
783/650
783/651
783/652
783/653
783/654
783/655
783/656
783/657
783/658
783/659
783/660
783/661
783/662
783/663
783/664
783/665
783/666
783/667
783/668
783/669
783/670
783/671
783/672
783/673
783/674
783/675
783/676
783/677
783/678
783/679
783/680
783/681
783/682
783/683
783/684
783/685
783/686
783/687
783/688
783/689
783/690
783/691
783/692
783/693
783/694
783/695
783/696
783/697
783/698
783/699
783/700
783/701
783/702
783/703
783/704
783/705
783/706
783/707
783/708
783/709
783/710
783/711
783/712
783/713
783/714
783/715
783/716
783/717
783/718
783/719
783/720
783/721
783/722
783/723
783/724
783/725
783/726
783/727
783/728
783/729
783/730
783/731
783/732
783/733
783/734
783/735
783/736
783/737
783/738
783/739
783/740
783/741
783/742
783/743
783/744
783/745
783/746
783/747
783/748
783/749
783/750
783/751
783/752
783/753
783/754
783/755
783/756
783/757
783/758
783/759
783/760
783/761
783/762
783/763
783/764
783/765
783/766
783/767
783/768
783/769
783/770
783/771
783/772
783/773
783/774
783/775
783/776
783/777
783/778
783/779
783/780
783/781
783/782
783/783
783/784
783/785
783/786
783/787
783/788
783/789
783/790
783/791
783/792
783/793
783/794
783/795
783/796
783/797
783/798
783/799
783/800
783/801
783/802
783/803
783/804
783/805
783/806
783/807
783/808
783/809
783/810
783/811
783/812
783/813
783/814
783/815
783/816
783/817
783/818
783/819
783/820
783/821
783/822
783/823
783/824
783/825
783/826
783/827
783/828
783/829
783/830
783/831
783/832
783/833
783/834
783/835
783/836
783/837
783/838
783/839
783/840
783/841
783/842
783/843
783/844
783/845
783/846
783/847
783/848
783/849
783/850
783/851
783/852
783/853
783/854
783/855
783/856
783/857
783/858
783/859
783/860
783/861
783/862
783/863
783/864
783/865
783/866
783/867
783/868
783/869
783/870
783/871
783/872
783/873
783/874
783/875
783/876
783/877
783/878
783/879
783/880
783/881
783/882
783/883
783/884
783/885
783/886
783/887
783/888
783/889
783/890
783/891
783/892
783/893
783/894
783/895
783/896
783/897
783/898
783/899
783/900
783/901
783/902
783/903
783/904
783/905
783/906
783/907
783/908
783/909
783/910
783/911
783/912
783/913
783/914
783/915
783/916
783/917
783/918
783/919
783/920
783/921
783/922
783/923
783/924
783/925
783/926
783/927
783/928
783/929
783/930
783/931
783/932
783/933
783/934
783/935
783/936
783/937
783/938
783/939
783/940
783/941
783/942
783/943
783/944
783/945
783/946
783/947
783/948
783/949
783/950
783/951
783/952
783/953
783/954
783/955
783/956
783/957
783/958
783/959
783/960
783/961
783/962
783/963
783/964
783/965
783/966
783/967
783/968
783/969
783/970
783/971
783/972
783/973
783/974
783/975
783/976
783/977
783/978
783/979
783/980
783/981
783/982
783/983
783/984
783/985
783/986
783/987
783/988
783/989
783/990
783/991
783/992
783/993
783/994
783/995
783/996
783/997
783/998
783/999
783/1000
783/1001
783/1002
783/1003
783/1004
783/1005
783/1006
783/1007
783/1008
783/1009
783/1010
783/1011
783/1012
783/1013
783/1014
783/1015
783/1016
783/1017
783/1018
783/1019
783/1020
783/1021
783/1022
783/1023
783/1024
783/1025
783/1026
783/1027
783/1028
783/1029
783/1030
783/1031
783/1032
783/1033
783/1034
783/1035
783/1036
783/1037
783/1038
783/1039
783/1040
783/1041
783/1042
783/1043
783/1044
783/1045
783/1046
783/1047
783/1048
783/1049
783/1050
783/1051
783/1052
783/1053
783/1054
783/1055
783/1056
783/1057
783/1058
783/1059
783/1060
783/1061
783/1062
783/1063
783/1064
783/1065
783/1066
783/1067
783/1068
783/1069
783/1070
783/1071
783/1072
783/1073
783/1074
783/1075
783/1076
783/1077
783/1078
783/1079
783/1080
783/1081
783/1082
783/1083
783/1084
783/1085
783/1086
783/1087
783/1088
783/1089
783/1090
783/1091
783/1092
783/1093
783/1094
783/1095
783/1096
783/1097
783/1098
783/1099
783/1100
783/1101
783/1102
783/1103
783/1104
783/1105
783/1106
783/1107
783/1108
783/1109
783/1110
783/1111
783/1112
783/1113
783/1114
783/1115
783/1116
783/1117
783/1118
783/1119
783/1120
783/1121
783/1122
783/1123
783/1124
783/1125
783/1126
783/1127
783/1128
783/1129
783/1130
783/1131
783/1132
783/1133
783/1134
783/1135
783/1136
783/1137
783/1138
783/1139
783/1140
783/1141
783/1142
783/1143
783/1144
783/1145
783/1146
783/1147
783/1148
783/1149
783/1150
783/1151
783/1152
783/1153
783/1154
783/1155
783/1156
783/1157
783/1158
783/1159
783/1160
783/1161
783/1162
783/1163
783/1164
783/1165
783/1166
783/1167
783/1168
783/1169
783/1170
783/1171
783/1172
783/1173
783/1174
783/1175
783/1176
783/1177
783/1178
783/1179
783/1180
783/1181
783/1182
783/1183
783/1184
783/1185
783/1186
783/1187
783/1188
783/1189
783/1190
783/1191
783/1192
783/1193
783/1194
783/1195
783/1196
783/1197
783/1198
783/1199
783/1200
783/1201
783/1202
783/1203
783/1204
783/1205
783/1206
783/1207
783/1208
783/1209
783/1210
783/1211
783/1212
783/1213
783/1214
783/1215
783/1216
783/1217
783/1218
783/1219
783/1220
783/1221
783/1222
783/1223
783/1224
783/1225
783/1226
783/1227
783/1228
783/1229
783/1230
783/1231
783/1232
783/1233
783/1234
783/1235
783/1236
783/1237
783/1238
783/1239
783/1240
783/1241
783/1242
783/1243
783/1244
783/1245
783/1246
783/1247
783/1248
783/1249
783/1250
783/1251
783/1252
783/1253
783/1254
783/1255
783/1256
783/1257
783/1258
783/1259
783/1260
783/1261
783/1262
783/1263
783/1264
783/1265
783/1266
783/1267
783/1268
783/1269
783/1270
783/1271
783/1272
783/1273
783/1274
783/1275
783/1276
783/1277
783/1278
783/1279
783/1280
783/1281
783/1282
783/1283
783/1284
783/1285
783/1286
783/1287
783/1288
783/1289
783/1290
783/1291
783/1292
783/1293
783/1294
783/1295
783/1296
783/1297
783/1298
783/1299
783/1300
783/1301
783/1302
783/1303
783/1304
783/1305
783/1306
783/1307
783/1308
783/1309
783/1310
783/1311
783/1312
783/1313
783/1314
783/1315
783/1316
783/1317
783/1318
783/1319
783/1320
783/1321
783/1322
783/1323
783/1324
783/1325
783/1326
783/1327
783/1328
783/1329
783/1330
783/1331
783/1332
783/1333
783/1334
783/1335
783/1336
783/1337
783/1338
783/1339
783/1340
783/1341
783/1342
783/1343
783/1344
783/1345
783/1346
783/1347
783/1348
783/1349
783/1350
783/1351
783/1352
783/1353
783/1354
783/1355
783/1356
783/1357
783/1358
783/1359
783/1360
783/1361
783/1362
783/1363
783/1364
783/1365
783/1366
783/1367
783/1368
783/1369
783/1370
783/1371
783/1372
783/1373
783/1374
783/1375
783/1376
783/1377
783/1378
783/1379
783/1380
783/1381
783/1382
783/1383
783/1384
783/1385
783/1386
783/1387
783/1388
783/1389
783/1390
783/1391
783/1392
783/1393
783/1394
783/1395
783/1396
783/1397
783/1398
783/1399
783/1400
783/1401
783/1402
783/1403
783/1404
783/1405
783/1406
783/1407
783/1408
783/1409
783/1410
783/1411
783/1412
783/1413
783/1414
783/1415
783/1416
783/1417
783/1418
783/1419
783/1420
783/1421
783/1422
783/1423
783/1424
783/1425
783/1426
783/1427
783/1428
783/1429
783/1430
783/1431
783/1432
783/1433
783/1434
783/1435
783/1436
783/1437
783/1438
783/1439
783/1440
783/1441
783/1442
783/1443
783/1444
783/1445
783/1446
783/1447
783/1448
783/1449
783/1450
783/1451
783/1452
783/1453
783/1454
783/1455
783/1456
783/1457
783/1458
783/1459
783/1460
783/1461
783/1462
783/1463
783/1464
783/1465
783/1466
783/1467
783/1468
783/1469
783/1470
783/1471
783/1472
783/1473
783/1474
783/1475
783/1476
783/1477
783/1478
783/1479
783/1480
783/1481
783/1482
783/1483
783/1484
783/1485
783/1486
783/1487
783/1488
783/1489
783/1490
783/1491
783/1492
783/1493
783/1494
783/1495
783/1496
783/1497
783/1498
783/1499
783/1500
783/1501
783/1502
783/1503
783/1504
783/1505
783/1506
783/1507
783/1508
783/1509
783/1510
783/1511
783/1512
783/1513
783/1514
783/1515
783/1516
783/1517
783/1518
783/1519
783/1520
783/1521
783/1522
783/1523
783/1524
783/1525
783/1526
783/1527
783/1528
783/1529
783/1530
783/1531
783/1532
783/1533
783/1534
783/1535
783/1536
783/1537
783/1538
783/1539
783/1540
783/1541
783/1542
783/1543
783/1544
783/1545
783/1546
783/1547
783/1548
783/1549
783/1550
783/1551
783/1552
783/1553
783/1554
783/1555
783/1556
783/1557
783/1558
783/1559
783/1560
783/1561
783/1562
783/1563
783/1564
783/1565
783/1566
783/1567
783/1568
783/1569
783/1570
783/1571
783/1572
783/1573
783/1574
783/1575
783/1576
783/1577
783/1578
783/1579
783/1580
783/1581
783/1582
783/1583
783/1584
783/1585
783/1586
783/1587
783/1588
783/1589
783/1590
783/1591
783/1592
783/1593
783/1594
783/1595
783/1596
783/1597
783/1598
783/1599
783/1600
783/1601
783/1602
783/1603
783/1604
783/1605
783/1606
783/1607
783/1608
783/1609
783/1610
783/1611
783/1612
783/1613
783/1614
783/1615
783/1616
783/1617
783/1618
783/1619
783/1620
783/1621
783/1622
783/1623
783/1624
783/1625
783/1626
783/1627
783/1628
783/1629
783/1630
783/1631
783/1632
783/1633
783/1634
783/1635
783/1636
783/1637
783/1638
783/1639
783/1640
783/1641
783/1642
783/1643
783/1644
783/1645
783/1646
783/1647
783/1648
783/1649
783/1650
783/1651
783/1652
783/1653
783/1654
783/1655
783/1656
783/1657
783/1658
783/1659
783/1660
783/1661
783/1662
783/1663
783/1664
783/1665
783/1666
783/1667
783/1668
783/1669
783/1670
783/1671
783/1672
783/1673
783/1674
783/1675
783/1676
783/1677
783/1678
783/1679
783/1680
783/1681
783/1682
783/1683
783/1684
783/1685
783/1686
783/1687
783/1688
783/1689
783/1690
783/1691
783/1692
783/1693
783/1694
783/1695
783/1696
783/1697
783/1698
783/1699
783/1700
783/1701
783/1702
783/1703
783/1704
783/1705
783/1706
783/1707
783/1708
783/1709
783/1710
783/1711
783/1712
783/1713
783/1714
783/1715
783/1716
783/1717
783/1718
783/1719
783/1720
783/1721
783/1722
783/1723
783/1724
783/1725
783/1726
783/1727
783/1728
783/1729
783/1730
783/1731
783/1732
783/1733
783/1734
783/1735
783/1736
783/1737
783/1738
783/1739
783/1740
783/1741
783/1742
783/1743
783/1744
783/1745
783/1746
783/1747
783/1748
783/1749
783/1750
783/1751
783/1752
783/1753
783/1754
783/1755
783/1756
783/1757
783/1758
783/1759
783/1760
783/1761
783/1762
783/1763
783/1764
783/1765
783/1766
783/1767
783/1768
783/1769
783/1770
783/1771
783/1772
783/1773
783/1774
783/1775
783/1776
783/1777
783/1778
783/1779
783/1780
783/1781
783/1782
783/1783
783/1784
783/1785
783/1786
783/1787
783/1788
783/1789
783/1790
783/1791
783/1792
783/1793
783/1794
783/1795
783/1796
783/1797
783/1798
783/1799
783/1800
783/1801
783/1802
783/1803
783/1804
783/1805
783/1806
783/1807
783/1808
783/1809
783/1810
783/1811
783/1812
783/1813
783/1814
783/1815
783/1816
783/1817
783/1818
783/1819
783/1820
783/1821
783/1822
783/1823
783/1824
783/1825
783/1826
783/1827
783/1828
783/1829
783/1830
783/1831
783/1832
783/1833
783/1834
783/1835
783/1836
783/1837
783/1838
783/1839
783/1840
783/1841
783/1842
783/1843
783/1844
783/1845
783/1846
783/1847
783/1848
783/1849
783/1850
783/1851
783/1852
783/1853
783/1854
783/1855
783/1856
783/1857
783/1858
783/1859
783/1860
783/1861
783/1862
783/1863
783/1864
783/1865
783/1866
783/1867
783/1868
783/1869
783/1870
783/1871
783/1872
783/1873
783/1874
783/1875
783/1876
783/1877
783/1878
783/1879
783/1880
783/1881
783/1882
783/1883
783/1884
783/1885
783/1886
783/1887
783/1888
783/1889
783/1890
783/1891
783/1892
783/1893
783/1894
783/1895
783/1896
783/1897
783/1898
783/1899
783/1900
783/1901
783/1902
783/1903
783/1904
783/1905
783/1906
783/1907
783/1908
783/1909
783/1910
783/1911
783/1912
783/1913
783/1914
783/1915
783/1916
783/1917
783/1918
783/1919
783/1920
783/1921
783/1922
783/1923
783/1924
783/1925
783/1926
783/1927
783/1928
783/1929
783/1930
783/1931
783/1932
783/1933
783/1934
783/1935
783/1936
783/1937
783/1938
783/1939
783/1940
783/1941
783/1942
783/1943
783/1944
783/1945
783/1946
783/1947
783/1948
783/1949
783/1950
783/1951
783/1952
783/1953
783/1954
783/1955
783/1956
783/1957
783/1958
783/1959
783/1960
783/1961
783/1962
783/1963
783/1964
783/1965
783/1966
783/1967
783/1968
783/1969
783/1970
783/1971
783/1972
783/1973
783/1974
783/1975
783/1976
783/1977
783/1978
783/1979
783/1980
783/1981
783/1982
783/1983
783/1984
783/1985
783/1986
783/1987
783/1988
783/1989
783/1990
783/1991
783/1992
783/1993
783/1994
783/1995
783/1996
783/1997
783/1998
783/1999
783/2000
783/2001
783/2002
783/2003
783/2004
783/2005
783/2006
783/2007
783/2008
783/2009
783/2010
783/2011
783/2012
783/2013
783/2014
783/2015
783/2016
783/2017
783/2018
783/2019
783/2020
783/2021
783/2022
783/2023
783/2024
783/2025
783/2026
783/2027
783/2028
783/2029
783/2030
783/2031
783/2032
783/2033
783/2034
783/2035
783/2036
783/2037
783/2038
783/2039
783/2040
783/2041
783/2042
783/2043
783/2044
783/2045
783/2046
783/2047
783/2048
783/2049
783/2050
783/2051
783/2052
783/2053
783/2054
783/2055
783/2056
783/2057
783/2058
783/2059
783/2060
783/2061
783/2062
783/2063
783/2064
783/2065
783/2066
783/2067
783/2068
783/2069
783/2070
783/2071
783/2072
783/2073
783/2074
783/2075
783/2076
783/2077
783/2078
783/2079
783/2080
783/2081
783/2082
783/2083
783/2084
783/2085
783/2086
783/2087
783/2088
783/2089
783/2090
783/2091
783/2092
783/2093
783/2094
783/2095
783/2096
783/2097
783/2098
783/2099
783/2100
783/2101
783/2102
783/2103
783/2104
783/2105
783/2106
783/2107
783/2108
783/2109
783/2110
783/2111
783/2112
783/2113
783/2114
783/2115
783/2116
783/2117
783/2118
783/2119
783/2120
783/2121
783/2122
783/2123
783/2124
783/2125
783/2126
783/2127
783/2128
783/2129
783/2130
783/2131
783/2132
783/2133
783/2134
783/2135
783/2136
783/2137
783/2138
783/2139
783/2140
783/2141
783/2142
783/2143
783/2144
783/2145
783/2146
783/2147
783/2148
783/2149
783/2150
783/2151
783/2152
783/2153
783/2154
783/2155
783/2156
783/2157
783/2158
783/2159
783/2160
783/2161
783/2162
783/2163
783/2164
783/2165
783/2166
783/2167
783/2168
783/2169
783/2170
783/2171
783/2172
783/2173
783/2174
783/2175
783/2176
783/2177
783/2178
783/2179
783/2180
783/2181
783/2182
783/2183
783/2184
783/2185
783/2186
783/2187
783/2188
783/2189
783/2190
783/2191
783/2192
783/2193
783/2194
783/2195
783/2196
783/2197
783/2198
783/2199
783/2200
783/2201
783/2202
783/2203
783/2204
783/2205
783/2206
783/2207
783/2208
783/2209
783/2210
783/2211
783/2212
783/2213
783/2214
783/2215
783/2216
783/2217
783/2218
783/2219
783/2220
783/2221
783/2222
783/2223
783/2224
783/2225
783/2226
783/2227
783/2228
783/2229
783/2230
783/2231
783/2232
783/2233
783/2234
783/2235
783/2236
783/2237
783/2238
783/2239
783/2240
783/2241
783/2242
783/2243
783/2244
783/2245
783/2246
783/2247
783/2248
783/2249
783/2250
783/2251
783/2252
783/2253
783/2254
783/2255
783/2256
783/2257
783/2258
783/2259
783/2260
783/2261
783/2262
783/2263
783/2264
783/2265
783/2266
783/2267
783/2268
783/2269
783/2270
783/2271
783/2272
783/2273
783/2274
783/2275
783/2276
783/2277
783/2278
783/2279
783/2280
783/2281
783/2282
783/2283
783/2284
783/2285
783/2286
783/2287
783/2288
783/2289
783/2290
783/2291
783/2292
783/2293
783/2294
783/2295
783/2296
783/2297
783/2298
783/2299
783/2300
783/2301
783/2302
783/2303
783/2304
783/2305
783/2306
783/2307
783/2308
783/2309
783/2310
783/2311
783/2312
783/2313
783/2314
783/2315
783/2316
783/2317
783/2318
783/2319
783/2320
783/2321
783/2322
783/2323
783/2324
783/2325
783/2326
783/2327
783/2328
783/2329
783/2330
783/2331
783/2332
783/2333
783/2334
783/2335
783/2336
783/2337
783/2338
783/2339
783/2340
783/2341
783/2342
783/2343
783/2344
783/2345
783/2346
783/2347
783/2348
783/2349
783/2350
783/2351
783/2352
783/2353
783/2354
783/2355
783/2356
783/2357
783/2358
783/2359
783/2360
783/2361
783/2362
783/2363
783/2364
783/2365
783/2366
783/2367
783/2368
783/2369
783/2370
783/2371
783/2372
783/2373
783/2374
783/2375
783/2376
783/2377
783/2378
783/2379
783/2380
783/2381
783/2382
783/2383
783/2384
783/2385
783/2386
783/2387
783/2388
783/2389
783/2390
783/2391
783/2392
783/2393
783/2394
783/2395
783/2396
783/2397
783/2398
783/2399
783/2400
783/2401
783/2402
783/2403
783/2404
783/2405
783/2406
783/2407
783/2408
783/2409
783/2410
783/2411
783/2412
783/2413
783/2414
783/2415
783/2416
783/2417
783/2418
783/2419
783/2420
783/2421
783/2422
783/2423
783/2424
783/2425
783/2426
783/2427
783/2428
783/2429
783/2430
783/2431
783/2432
783/2433
783/2434
783/2435
783/2436
783/2437
783/2438
783/2439
783/2440
783/2441
783/2442
783/2443
783/2444
783/2445
783/2446
783/2447
783/2448
783/2449
783/2450
783/2451
783/2452
783/2453
783/2454
783/2455
783/2456
783/2457
783/2458
783/2459
783/2460
783/2461
783/2462
783/2463
783/2464
783/2465
783/2466
783/2467
783/2468
783/2469
783/2470
783/2471
783/2472
783/2473
783/2474
783/2475
783/2476
783/2477
783/2478
783/2479
783/2480
783/2481
783/2482
783/2483
783/2484
783/2485
783/2486
783/2487
783/2488
783/2489
783/2490
783/2491
783/2492
783/2493
783/2494
783/2495
783/2496
783/2497
783/2498
783/2499
783/2500
783/2501
783/2502
783/2503
783/2504
783/2505
783/2506
783/2507
783/2508
783/2509
783/2510
783/2511
783/2512
783/2513
783/2514
783/2515
783/2516
783/2517
783/2518
783/2519
783/2520
783/2521
783/2522
783/2523
783/2524
783/2525
783/2526
783/2527
783/2528
783/2529
783/2530
783/2531
783/2532
783/2533
783/2534
783/2535
783/2536
783/2537
783/2538
783/2539
783/2540
783/2541
783/2542
783/2543
783/2544
783/2545
783/2546
783/2547
783/2548
783/2549
783/2550
783/2551
783/2552
783/2553
783/2554
783/2555
783/2556
783/2557
783/2558
783/2559
783/2560
783/2561
783/2562
783/2563
783/2564
783/2565
783/2566
783/2567
783/2568
783/2569
783/2570
783/2571
783/2572
783/2573
783/2574
783/2575
783/2576
783/2577
783/2578
783/2579
783/2580
783/2581
783/2582
783/2583
783/2584
783/2585
783/2586
783/2587
783/2588
783/2589
783/2590
783/2591
783/2592
783/2593
783/2594
783/2595
783/2596
783/2597
783/2598
783/2599
783/2600
783/2601
783/2602
783/2603
783/2604
783/2605
783/2606
783/2607
783/2608
783/2609
783/2610
783/2611
783/2612
783/2613
783/2614
783/2615
783/2616
783/2617
783/2618
783/2619
783/2620
783/2621
783/2622
783/2623
783/2624
783/2625
783/2626
783/2627
783/2628
783/2629
783/2630
783/2631
783/2632
783/2633
783/2634
783/2635
783/2636
783/2637
783/2638
783/2639
783/2640
783/2641
783/2642
783/2643
783/2644
783/2645
783/2646
783/2647
783/2648
783/2649
783/2650
783/2651
783/2652
783/2653
783/2654
783/2655
783/2656
783/2657
783/2658
783/2659
783/2660
783/2661
783/2662
783/2663
783/2664
783/2665
783/2666
783/2667
783/2668
783/2669
783/2670
783/2671
783/2672
783/2673
783/2674
783/2675
783/2676
783/2677
783/2678
783/2679
783/2680
783/2681
783/2682
783/2683
783/2684
783/2685
783/2686
783/2687
783/2688
783/2689
783/2690
783/2691
783/2692
783/2693
783/2694
783/2695
783/2696
783/2697
783/2698
783/2699
783/2700
783/2701
783/2702
783/2703
783/2704
783/2705
783/2706
783/2707
783/2708
783/2709
783/2710
783/2711
783/2712
783/2713
783/2714
783/2715
783/2716
783/2717
783/2718
783/2719
783/2720
783/2721
783/2722
783/2723
783/2724
783/2725
783/2726
783/2727
783/2728
783/2729
783/2730
783/2731
783/2732
783/2733
783/2734
783/2735
783/2736
783/2737
783/2738
783/2739
783/2740
783/2741
783/2742
783/2743
783/2744
783/2745
783/2746
783/2747
783/2748
783/2749
783/2750
783/2751
783/2752
783/2753
783/2754
783/2755
783/2756
783/2757
783/2758
783/2759
783/2760
783/2761
783/2762
783/2763
783/2764
783/2765
783/2766
783/2767
783/2768
783/2769
783/2770
783/2771
783/2772
783/2773
783/2774
783/2775
783/2776
783/2777
783/2778
783/2779
783/2780
783/2781
783/2782
783/2783
783/2784
783/2785
783/2786
783/2787
783/2788
783/2789
783/2790
783/2791
783/2792
783/2793
783/2794
783/2795
783/2796
783/2797
783/2798
783/2799
783/2800
783/2801
783/2802
783/2803
783/2804
783/2805
783/2806
783/2807
783/2808
783/2809
783/2810
783/2811
783/2812
783/2813
783/2814
783/2815
783/2816
783/2817
783/2818
783/2819
783/2820
783/2821
783/2822
783/2823
783/2824
783/2825
783/2826
783/2827
783/2828
783/2829
783/2830
783/2831
783/2832
783/2833
783/2834
783/2835
783/2836
783/2837
783/2838
783/2839
783/2840
783/2841
783/2842
783/2843
783/2844
783/2845
783/2846
783/2847
783/2848
783/2849
783/2850
783/2851
783/2852
783/2853
783/2854
783/2855
783/2856
783/2857
783/2858
783/2859
783/2860
783/2861
783/2862
783/2863
783/2864
783/2865
783/2866
783/2867
783/2868
783/2869
783/2870
783/2871
783/2872
783/2873
783/2874
783/2875
783/2876
783/2877
783/2878
783/2879
783/2880
783/2881
783/2882
783/2883
783/2884
783/2885
783/2886
783/2887
783/2888
783/2889
783/2890
783/2891
783/2892
783/2893
783/2894
783/2895
783/2896
783/2897
783/2898
783/2899
783/2900
783/2901
783/2902
783/2903
783/2904
783/2905
783/2906
783/2907
783/2908
783/2909
783/2910
783/2911
783/2912
783/2913
783/2914
783/2915
783/2916
783/2917
783/2918
783/2919
783/2920
783/2921
783/2922
783/2923
783/2924
783/2925
783/2926
783/2927
783/2928
783/2929
783/2930
783/2931
783/2932
783/2933
783/2934
783/2935
783/2936
783/2937
783/2938
783/2939
783/2940
783/2941
783/2942
783/2943
783/2944
783/2945
783/2946
783/2947
783/2948
783/2949
783/2950
783/2951
783/2952
783/2953
783/2954
783/2955
783/2956
783/2957
783/2958
783/2959
783/2960
783/2961
783/2962
783/2963
783/2964
783/2965
783/2966
783/2967
783/2968
783/2969
783/2970
783/2971
783/2972
783/2973
783/2974
783/2975
783/2976
783/2977
783/2978
783/2979
783/2980
783/2981
783/2982
783/2983
783/2984
783/2985
783/2986
783/2987
783/2988
783/2989
783/2990
783/2991
783/2992
783/2993
783/2994
783/2995
783/2996
783/2997
783/2998
783/2999
783/3000
783/3001
783/3002
783/3003
783/3004
783/3005
783/3006
783/3007
783/3008
783/3009
783/3010
783/3011
783/3012
783/3013
783/3014
783/3015
783/3016
783/3017
783/3018
783/3019
783/3020
783/3021
783/3022
783/3023
783/3024
783/3025
783/3026
783/3027
783/3028
783/3029
783/3030
783/3031
783/3032
783/3033
783/3034
783/3035
783/3036
783/3037
783/3038
783/3039
783/3040
783/3041
783/3042
783/3043
783/3044
783/3045
783/3046
783/3047
783/3048
783/3049
783/3050
783/3051
783/3052
783/3053
783/3054
783/3055
783/3056
783/3057
783/3058
783/3059
783/3060
783/3061
783/3062
783/3063
783/3064
783/3065
783/3066
783/3067
783/3068
783/3069
783/3070
783/3071
783/3072
783/3073
783/3074
783/3075
783/3076
783/3077
783/3078
783/3079
783/3080
783/3081
783/3082
783/3083
783/3084
783/3085
783/3086
783/3087
783/3088
783/3089
783/3090
783/3091
783/3092
783/3093
783/3094
783/3095
783/3096
783/3097
783/3098
783/3099
783/3100
783/3101
783/3102
783/3103
783/3104
783/3105
783/3106
783/3107
783/3108
783/3109
783/3110
783/3111
783/3112
783/3113
783/3114
783/3115
783/3116
783/3117
783/3118
783/3119
783/3120
783/3121
783/3122
783/3123
783/3124
783/3125
783/3126
783/3127
783/3128
783/3129
783/3130
783/3131
783/3132
783/3133
783/3134
783/3135
783/3136
783/3137
783/3138
783/3139
783/3140
783/3141
783/3142
783/3143
783/3144
783/3145
783/3146
783/3147
783/3148
783/3149
783/3150
783/3151
783/3152
783/3153
783/3154
783/3155
783/3156
783/3157
783/3158
783/3159
783/3160
783/3161
783/3162
783/3163
783/3164
783/3165
783/3166
783/3167
783/3168
783/3169
783/3170
783/3171
783/3172
783/3173
783/3174
783/3175
783/3176
783/3177
783/3178
783/3179
783/3180
783/3181
783/3182
783/3183
783/3184
783/3185
783/3186
783/3187
783/3188
783/3189
783/3190
783/3191
783/3192
783/3193
783/3194
783/3195
783/3196
783/3197
783/3198
783/3199
783/3200
783/3201
783/3202
783/3203
783/3204
783/3205
783/3206
783/3207
783/3208
783/3209
783/3210
783/3211
783/3212
783/3213
783/3214
783/3215
783/3216
783/3217
783/3218
783/3219
783/3220
783/3221
783/3222
783/3223
783/3224
783/3225
783/3226
783/3227
783/3228
783/3229
783/3230
783/3231
783/3232
783/3233
783/3234
783/3235
783/3236
783/3237
783/3238
783/3239
783/3240
783/3241
783/3242
783/3243
783/3244
783/3245
783/3246
783/3247
783/3248
783/3249
783/3250
783/3251
783/3252
783/3253
783/3254
783/3255
783/3256
783/3257
783/3258
783/3259
783/3260
783/3261
783/3262
783/3263
783/3264
783/3265
783/3266
783/3267
783/3268
783/3269
783/3270
783/3271
783/3272
783/3273
783/3274
783/3275
783/3276
783/3277
783/3278
783/3279
783/3280
783/3281
783/3282
783/3283
783/3284
783/3285
783/3286
783/3287
783/3288
783/3289
783/3290
783/3291
783/3292
783/3293
783/3294
783/3295
783/3296
783/3297
783/3298
783/3299
783/3300
783/3301
783/3302
783/3303
783/3304
783/3305
783/3306
783/3307
783/3308
783/3309
783/3310
783/3311
783/3312
783/3313
783/3314
783/3315
783/3316
783/3317
783/3318
783/3319
783/3320
783/3321
783/3322
783/3323
783/3324
783/3325
783/3326

Likvidace srážkových vod

Z předběžného hydrogeologického průzkumu vyplývá, že v řešeném území jsou extrémně nevhodné podmínky pro zasakování srážkových vod na pozemku. V relativně malé hloubce je přítomno soudržné nepropustné skalní podloží z mezozoického vápence nad kterým se nachází nepropustné vrtvy jílů. Při narušení jílů např. vsakovací studní vystoupá napjatá hladina podzemní vody do úrovně kolem 90cm pod terénem (v nižší části pozemku).

Vzhledem k legislativnímu požadavku vsakování min. 1m pod terénem prakticky nelze dešťovou vodu v nejnižších místech pozemku vsakovat. Je tedy nutné část srážkové vody shraňovat v akumulační nádrži a na řešeném území zpětně využít. Projekt navrhuje zpětné využití šedých vod na splachování WC a závlahu výsadby v areálu (travnaté plochy budou zavlažovány rozstřikem, inzenzivní výsadba v záhonech pak systémem automatické závlahy).

Do akumulační nádrže jsou pro další využití sbírány „čisté“ vody ze střech objektu a drenážního systému sportovních ploch na pozemku, které se nachází mimo gravitační horizont možného odtoku. Pro projekt je naprostor klíčové maximalizovat retenční schopnost ostatních částí pozemku. Srážkové vody ze zpevněných ploch pozemku jsou odváděny do prvků modro-zelené infrastruktury (dešťové záhony, vsakovací tvárnice, propojené kořenové systémy stromů pod zpevněnými plochami).

Aby návrh zabránil zahlcení systému při přívalových deštích, je však nutné zřídit bezpečnostní přepad a regulovaný odtok přebytečných vod. Jako jediné východisko likvidace přebytečných srážkovách vod je odvod do povrchové vodoteče Odolenský potok (IDVT 10182953 ve správě Povodí Labe, s.p.).

Trasa pro napojení do vodoteče vede přes pozemky mimo vlastnictví investora - bude nutné zajistit souhlas vlastníka nebo jiným způsobem (směnou pozemků) vyřešit vlastnická práva k dotčeným pozemkům.


783/9
783/18
783/1
783/4
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100
V101
V102
V103
V104
V105
V106
V107
V108
V109
V110
V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
V128
V129
V130
V131
V132
V133
V134
V135
V136
V137
V138
V139
V140
V141
V142
V143
V144
V145
V146
V147
V148
V149
V150
V151
V152
V153
V154
V155
V156
V157
V158
V159
V160
V161
V162
V163
V164
V165
V166
V167
V168
V169
V170
V171
V172
V173
V174
V175
V176
V177
V178
V179
V180
V181
V182
V183
V184
V185
V186
V187
V188
V189
V190
V191
V192
V193
V194
V195
V196
V197
V198
V199
V200
V201
V202
V203
V204
V205
V206
V207
V208
V209
V210
V211
V212
V213
V214
V215
V216
V217
V218
V219
V220
V221
V222
V223
V224
V225
V226
V227
V228
V229
V230
V231
V232
V233
V234
V235
V236
V237
V238
V239
V240
V241
V242
V243
V244
V245
V246
V247
V248
V249
V250
V251
V252
V253
V254
V255
V256
V257
V258
V259
V260
V261
V262
V263
V264
V265
V266
V267
V268
V269
V270
V271
V272
V273
V274
V275
V276
V277
V278
V279
V280
V281
V282
V283
V284
V285
V286
V287
V288
V289
V290
V291
V292
V293
V294
V295
V296
V297
V298
V299
V300
V301
V302
V303
V304
V305
V306
V307
V308
V309
V310
V311
V312
V313
V314
V315
V316
V317
V318
V319
V320
V321
V322
V323
V324
V325
V326
V327
V328
V329
V330
V331
V332
V333
V334
V335
V336
V337
V338
V339
V340
V341
V342
V343
V344
V345
V346
V347
V348
V349
V350
V351
V352
V353
V354
V355
V356
V357
V358
V359
V360
V361
V362
V363
V364
V365
V366
V367
V368
V369
V370
V371
V372
V373
V374
V375
V376
V377
V378
V379
V380
V381
V382
V383
V384
V385
V386
V387
V388
V389
V390
V391
V392
V393
V394
V395
V396
V397
V398
V399
V400
V401
V402
V403
V404
V405
V406
V407
V408
V409
V410
V411
V412
V413
V414
V415
V416
V417
V418
V419
V420
V421
V422
V423
V424
V425
V426
V427
V428
V429
V430
V431
V432
V433
V434
V435
V436
V437
V438
V439
V440
V441
V442
V443
V444
V445
V446
V447
V448
V449
V450
V451
V452
V453
V454
V455
V456
V457
V458
V459
V460
V461
V462
V463
V464
V465
V466
V467
V468
V469
V470
V471
V472
V473
V474
V475
V476
V477
V478
V479
V480
V481
V482
V483
V484
V485
V486
V487
V488
V489
V490
V491
V492
V493
V494
V495
V496
V497
V498
V499
V500
V501
V502
V503
V504
V505
V506
V507
V508
V509
V510
V511
V512
V513
V514
V515
V516
V517
V518
V519
V520
V521
V522
V523
V524
V525
V526
V527
V528
V529
V530
V531
V532
V533
V534
V535
V536
V537
V538
V539
V540
V541
V542
V543
V544
V545
V546
V547
V548
V549
V550
V551
V552
V553
V554
V555
V556
V557
V558
V559
V560
V561
V562
V563
V564
V565
V566
V567
V568
V569
V570
V571
V572
V573
V574
V575
V576
V577
V578
V579
V580
V581
V582
V583
V584
V585
V586
V587
V588
V589
V590
V591
V592
V593
V594
V595
V596
V597
V598
V599
V600
V601
V602
V603
V604
V605
V606
V607
V608
V609
V610
V611
V612
V613
V614
V615
V616
V617
V618
V619
V620
V621
V622
V623
V624
V625
V626
V627
V628
V629
V630
V631
V632
V633
V634
V635
V636
V637
V638
V639
V640
V641
V642
V643
V644
V645
V646
V647
V648
V649
V650
V651
V652
V653
V654
V655
V656
V657
V658
V659
V660
V661
V662
V663
V664
V665
V666
V667
V668
V669
V670
V671
V672
V673
V674
V675
V676
V677
V678
V679
V680
V681
V682
V683
V684
V685
V686
V687
V688
V689
V690
V691
V692
V693
V694
V695
V696
V697
V698
V699
V700
V701
V702
V703
V704
V705
V706
V707
V708
V709
V710
V711
V712
V713
V714
V715
V716
V717
V718
V719
V720
V721
V722
V723
V724
V725
V726
V727
V728
V729
V730
V731
V732
V733
V734
V735
V736
V737
V738
V739
V740
V741
V742
V743
V744
V745
V746
V747
V748
V749
V750
V751
V752
V753
V754
V755
V756
V757
V758
V759
V760
V761
V762
V763
V764
V765
V766
V767
V768
V769
V770
V771
V772
V773
V774
V775
V776
V777
V778
V779
V780
V781
V782
V783
V784
V785
V786
V787
V788
V789
V790
V791
V792
V793
V794
V795
V796
V797
V798
V799
V800
V801
V802
V803
V804
V805
V806
V807
V808
V809
V810
V811
V812
V813
V814
V815
V816
V817
V818
V819
V820
V821
V822
V823
V824
V825
V826
V827
V828
V829
V830
V831
V832
V833
V834
V835
V836
V837
V838
V839
V840
V841
V842
V843
V844
V845
V846
V847
V848
V849
V850
V851
V852
V853
V854
V855
V856
V857
V858
V859
V860
V861
V862
V863
V864
V865
V866
V867
V868
V869
V870
V871
V872
V873
V874
V875
V876
V877
V878
V879
V880
V881
V882
V883
V884
V885
V886
V887
V888
V889
V890
V891
V892
V893
V894
V895
V896
V897
V898
V899
V900
V901
V902
V903
V904
V905
V906
V907
V908
V909
V910
V911
V912
V913
V914
V915
V916
V917
V918
V919
V920
V921
V922
V923
V924
V925
V926
V927
V928
V929
V930
V931
V932
V933
V934
V935
V936
V937
V938
V939
V940
V941
V942
V943
V944
V945
V946
V947
V948
V949
V950
V951
V952
V953
V954
V955
V956
V957
V958
V959
V960
V961
V962
V963
V964
V965
V966
V967
V968
V969
V970
V971
V972
V973
V974
V975
V976
V977
V978
V979
V980
V981
V982
V983
V984
V985
V986
V987
V988
V989
V990
V991
V992
V993
V994
V995
V996
V997
V998
V999
V1000
V1001
V1002
V1003
V1004
V1005
V1006
V1007
V1008
V1009
V1010
V1011
V1012
V1013
V1014
V1015
V1016
V1017
V1018
V1019
V1020
V1021
V1022
V1023
V1024
V1025
V1026
V1027
V1028
V1029
V1030
V1031
V1032
V1033
V1034
V1035
V1036
V1037
V1038
V1039
V1040
V1041
V1042
V1043
V1044
V1045
V1046
V1047
V1048
V1049
V1050
V1051
V1052
V1053
V1054
V1055
V1056
V1057
V1058
V1059
V1060
V1061
V1062
V1063
V1064
V1065
V1066
V1067
V1068
V1069
V1070
V1071
V1072
V1073
V1074
V1075
V1076
V1077
V1078
V1079
V1080
V1081
V1082
V1083
V1084
V1085
V1086
V1087
V1088
V1089
V1090
V1091
V1092
V1093
V1094
V1095
V1096
V1097
V1098
V1099
V1100
V1101
V1102
V1103
V1104
V1105
V1106
V1107
V1108
V1109
V1110
V1111
V1112
V1113
V1114
V1115
V1116
V1117
V1118
V1119
V1120
V1121
V1122
V1123
V1124
V1125
V1126
V1127
V1128
V1129
V1130
V1131
V1132
V1133
V1134
V1135
V1136
V1137
V1138
V1139
V1140
V1141
V1142
V1143
V1144
V1145
V1146
V1147
V1148
V1149
V1150
V1151
V1152
V1153
V1154
V1155
V1156
V1157
V1158
V1159
V1160
V1161
V1162
V1163
V1164
V1165
V1166
V1167
V1168
V1169
V1170
V1171
V1172
V1173
V1174
V1175
V1176
V1177
V1178
V1179
V1180
V1181
V1182
V1183
V1184
V1185
V1186
V1187
V1188
V1189
V1190
V1191
V1192
V1193
V1194
V1195
V1196
V1197
V1198
V1199
V1200
V1201
V1202
V1203
V1204
V1205
V1206
V1207
V1208
V1209
V1210
V1211
V1212
V1213
V1214
V1215
V1216
V1217
V1218
V1219
V1220
V1221
V1222
V1223
V1224
V1225
V1226
V1227
V1228
V1229
V1230
V1231
V1232
V1233
V1234
V1235
V1236
V1237
V1238
V1239
V1240
V1241
V1242
V1243
V1244
V1245
V1246
V1247
V1248
V1249
V1250
V1251
V1252
V1253
V1254
V1255
V1256
V1257
V1258
V1259
V1260
V1261
V1262
V1263
V1264
V1265
V1266
V1267
V1268
V1269
V1270
V1271
V1272
V1273
V1274
V1275
V1276
V1277
V1278
V1279
V1280
V1281
V1282
V1283
V1284
V1285
V1286
V1287
V1288
V1289
V1290
V1291
V1292
V1293
V1294
V1295
V1296
V1297
V1298
V1299
V1300
V1301
V1302
V1303
V1304
V1305
V1306
V1307
V1308
V1309
V1310
V1311
V1312
V1313
V1314
V1315
V1316
V1317
V1318
V1319
V1320
V1321
V1322
V1323
V1324
V1325
V1326
V1327
V1328
V1329
V1330
V1331
V1332
V1333
V1334
V1335
V1336
V1337
V1338
V1339
V1340
V1341
V1342
V1343
V1344
V1345
V1346
V1347
V1348
V1349
V1350
V1351
V1352
V1353
V1354
V1355
V1356
V1357
V1358
V1359
V1360
V1361
V1362
V1363
V1364
V1365
V1366
V1367
V1368
V1369
V1370
V1371
V1372
V1373
V1374
V1375
V1376
V1377
V1378
V1379
V1380
V1381
V1382
V1383
V1384
V1385
V1386
V1387
V1388
V1389
V1390
V1391
V1392
V1393
V1394
V1395
V1396
V1397
V1398
V1399
V1400
V1401
V1402
V1403
V1404
V1405
V1406
V1407
V1408
V1409
V1410
V1411
V1412
V1413
V1414
V1415
V1416
V1417
V1418
V1419
V1420
V1421
V1422
V1423
V1424
V1425
V1426
V1427
V1428
V1429
V1430
V1431
V1432
V1433
V1434
V1435
V1436
V1437
V1438
V1439
V1440
V1441
V1442
V1443
V1444
V1445
V1446
V1447
V1448
V1449
V1450
V1451
V1452
V1453
V1454
V1455
V1456
V1457
V1458
V1459
V1460
V1461
V1462
V1463
V1464
V1465
V1466
V1467
V1468
V1469
V1470
V1471
V1472
V1473
V1474
V1475
V1476
V1477
V1478
V1479
V1480
V1481
V1482
V1483
V1484
V1485
V1486
V1487
V1488
V1489
V1490
V1491
V1492
V1493
V1494
V1495
V1496
V1497
V1498
V1499
V1500
V1501
V1502
V1503
V1504
V1505
V1506
V1507
V1508
V1509
V1510
V1511
V1512
V1513
V1514
V1515
V1516
V1517
V1518
V1519
V1520
V1521
V1522
V1523
V1524
V1525
V1526
V1527
V1528
V1529
V1530
V1531
V1532
V1533
V1534
V1535
V1536
V1537
V1538
V1539
V1540
V1541
V1542
V1543
V1544
V1545
V1546
V1547
V1548
V1549
V1550
V1551
V1552
V1553
V1554
V1555
V1556
V1557
V1558
V1559
V1560
V1561
V1562
V1563
V1564
V1565
V1566
V1567
V1568
V1569
V1570
V1571
V1572
V1573
V1574
V1575
V1576
V1577
V1578
V1579
V1580
V1581
V1582
V1583
V1584
V1585
V1586
V1587
V1588
V1589
V1590
V1591
V1592
V1593
V1594
V1595
V1596
V1597
V1598
V1599
V1600
V1601
V1602
V1603
V1604
V1605
V1606
V1607
V1608
V1609
V1610
V1611
V1612
V1613
V1614
V1615
V1616
V1617
V1618
V1619
V1620
V1621
V1622
V1623
V1624
V1625
V1626
V1627
V1628
V1629
V1630
V1631
V1632
V1633
V1634
V1635
V1636
V1637
V1638
V1639
V1640
V1641
V1642
V1643
V1644
V1645
V1646
V1647
V1648
V1649
V1650
V1651
V1652
V1653
V1654
V1655
V1656
V1657
V1658
V1659
V1660
V1661
V1662
V1663
V1664
V1665
V1666
V1667
V1668
V1669
V1670
V1671
V1672
V1673
V1674
V1675
V1676
V1677
V1678
V1679
V1680
V1681
V1682
V1683
V1684
V1685
V1686
V1687
V1688
V1689
V1690
V1691
V1692
V1693
V1694
V1695
V1696
V1697
V1698
V1699
V1700
V1701
V1702
V1703
V1704
V1705
V1706
V1707
V1708
V1709
V1710
V1711
V1712
V1713
V1714
V1715
V1716
V1717
V1718
V1719
V1720
V1721
V1722
V1723
V1724
V1725
V1726
V1727
V1728
V1729
V1730
V1731
V1732
V1733
V1734
V1735
V1736
V1737
V1738
V1739
V1740
V1741
V1742
V1743
V1744
V1745
V1746
V1747
V1748
V1749
V1750
V1751
V1752
V1753
V1754
V1755
V1756
V1757
V1758
V1759
V1760
V1761
V1762
V1763
V1764
V1765
V1766
V1767
V1768
V1769
V1770
V1771
V1772
V1773
V1774
V1775
V1776
V1777
V1778
V1779
V1780
V1781
V1782
V1783
V1784
V1785
V1786
V1787
V1788
V1789
V1790
V1791
V1792
V1793
V1794
V1795
V1796
V1797
V1798
V1799
V1800
V1801
V1802
V1803
V1804
V1805
V1806
V1807
V1808
V1809
V1810
V1811
V1812
V1813
V1814
V1815
V1816
V1817
V1818
V1819
V1820
V1821
V1822
V1823
V1824
V1825
V1826
V1827
V1828
V1829
V1830
V1831
V1832
V1833
V1834
V1835
V1836
V1837
V1838
V1839
V1840
V1841
V1842
V1843
V1844
V1845
V1846
V1847
V1848
V1849
V1850
V1851
V1852
V1853
V1854
V1855
V1856
V1857
V1858
V1859
V1860
V1861
V1862
V1863
V1864
V1865
V1866
V1867
V1868
V1869
V1870
V1871
V1872
V1873
V1874
V1875
V1876
V1877
V1878
V1879
V1880
V1881
V1882
V1883
V1884
V1885
V1886
V1887
V1888
V1889
V1890
V1891
V1892
V1893
V1894
V1895
V1896
V1897
V1898
V1899
V1900
V1901
V1902
V1903
V1904
V1905
V1906
V1907
V1908
V1909
V1910
V1911
V1912
V1913
V1914
V1915
V1916
V1917
V1918
V1919
V1920
V1921
V1922
V1923
V1924
V1925
V1926
V1927
V1928
V1929
V1930
V1931
V1932
V1933
V1934
V1935
V1936
V1937
V1938
V1939
V1940
V1941
V1942
V1943
V1944
V1945
V1946
V1947
V1948
V1949
V1950
V1951
V1952
V1953
V1954
V1955
V1956
V1957
V1958
V1959
V1960
V1961
V1962
V1963
V1964
V1965
V1966
V1967
V1968
V1969
V1970
V1971
V1972
V1973
V1974
V1975
V1976
V1977
V1978
V1979
V1980
V1981
V1982
V1983
V1984
V1985
V1986
V1987
V1988
V1989
V1990
V1991
V1992
V1993
V1994
V1995
V1996
V1997
V1998
V1999
V2000
V2001
V2002
V2003
V2004
V2005
V2006
V2007
V2008
V2009
V2010
V2011
V2012
V2013
V2014
V2015
V2016
V2017
V2018
V2019
V2020
V2021
V2022
V2023
V2024
V2025
V2026
V2027
V2028
V2029
V2030
V2031
V2032
V2033
V2034
V2035
V2036
V2037
V2038
V2039
V2040
V2041
V2042
V2043
V2044
V2045
V2046
V2047
V2048
V2049
V2050
V2051
V2052
V2053
V2054
V2055
V2056
V2057
V2058
V2059
V2060
V2061
V2062
V2063
V2064
V2065
V2066
V2067
V2068
V2069
V2070
V2071
V2072
V2073
V2074
V2075
V2076
V2077
V2078
V2079
V2080
V2081
V2082
V2083
V2084
V2085
V2086
V2087
V2088
V2089
V2090
V2091
V2092
V2093
V2094
V2095
V2096
V2097
V2098
V2099
V2100
V2101
V2102
V2103
V2104
V2105
V2106
V2107
V2108
V2109
V2110
V2111
V2112
V2113
V2114
V2115
V2116
V2117
V2118
V2119
V2120
V2121
V2122
V2123
V2124
V2125
V2126
V2127
V2128
V2129
V2130
V2131
V2132
V2133
V2134
V2135
V2136
V2137
V2138
V2139
V2140
V2141
V2142
V2143
V2144
V2145
V2146
V2147
V2148
V2149
V2150
V2151
V2152
V2153
V2154
V2155
V2156
V2157
V2158
V2159
V2160
V2161
V2162
V2163
V2164
V2165
V2166
V2167
V2168
V2169
V2170
V2171
V2172
V2173
V2174
V2175
V2176
V2177
V2178
V2179
V2180
V2181
V2182
V2183
V2184
V2185
V2186
V2187
V2188
V2189
V2190
V2191
V2192
V2193
V2194
V2195
V2196
V2197
V2198
V2199
V2200
V2201
V2202
V2203
V2204
V2205
V2206
V2207
V2208
V2209
V2210
V2211
V2212
V2213
V2214
V2215
V2216
V2217
V2218
V2219
V2220
V2221
V2222
V2223
V2224
V2225
V2226
V2227
V2228
V2229
V2230
V2231
V2232
V2233
V2234
V2235
V2236
V2237
V2238
V2239
V2240
V2241
V2242
V2243
V2244
V2245
V2246
V2247
V2248
V2249
V2250
V2251
V2252
V2253
V2254
V2255
V2256
V2257
V2258
V2259
V2260
V2261
V2262
V2263
V2264
V2265
V2266
V2267
V2268
V2269
V2270
V2271
V2272
V2273
V2274
V2275
V2276
V2277
V2278
V2279
V2280
V2281
V2282
V2283
V2284
V2285
V2286
V2287
V2288
V2289
V2290
V2291
V2292
V2293
V2294
V2295
V2296
V2297
V2298
V2299
V2300
V2301
V2302
V2303
V2304
V2305
V2306
V2307
V2308
V2309
V2310
V2311
V2312
V2313
V2314
V2315
V2316
V2317
V2318
V2319
V2320
V2321
V2322
V2323
V2324
V2325
V2326
V2327
V2328
V2329
V2330
V2331
V2332
V2333
V2334
V2335
V2336
V2337
V2338
V2339
V2340
V2341
V2342
V2343
V2344
V2345
V2346
V2347
V2348
V2349
V2350
V2351
V2352
V2353
V2354
V2355
V2356
V2357
V2358
V2359
V2360
V2361
V2362
V2363
V2364
V2365
V2366
V2367
V2368
V2369
V2370
V2371
V2372
V2373
V2374
V2375
V2376
V2377
V2378
V2379
V2380
V2381
V2382
V2383
V2384
V2385
V2386
V2387
V2388
V2389
V2390
V2391
V2392
V2393
V2394
V2395
V2396
V2397
V2398
V2399
V2400
V2401
V2402
V2403
V2404
V2405
V2406
V2407
V2408
V2409
V2410
V2411
V2412
V2413
V2414
V2415
V2416
V2417
V2418
V2419
V2420
V2421
V2422
V2423
V2424
V2425
V2426
V2427
V2428
V2429
V2430
V2431
V2432
V2433
V2434
V2435
V2436
V2437
V2438
V2439
V2440
V2441
V2442
V2443
V2444
V2445
V2446
V2447
V2448
V2449
V2450
V2451
V2452
V2453
V2454
V2455
V2456
V2457
V2458
V2459
V2460
V2461
V2462
V2463
V2464
V2465
V2466
V2467
V2468
V2469
V2470
V2471
V2472
V2473
V2474
V2475
V2476
V2477
V2478
V2479
V2480
V2481
V2482
V2483
V2484
V2485
V2486
V2487
V2488
V2489
V2490
V2491
V2492
V2493
V2494
V2495
V2496
V2497
V2498
V2499
V2500
V2501
V2502
V2503
V2504
V2505
V2506
V2507
V2508
V2509
V2510
V2511
V2512
V2513
V2514
V2515
V2516
V2517
V2518
V2519
V2520
V2521
V2522
V2523
V2524
V2525
V2526
V2527
V2528
V2529
V2530
V2531
V2532
V2533
V2534
V2535
V2536
V2537
V2538
V2539
V2540
V2541
V2542
V2543
V2544
V2545
V2546
V2547
V2548
V2549
V2550
V2551
V2552
V2553
V2554
V2555
V2556
V2557
V2558
V2559
V2560
V2561
V2562
V2563
V2564
V2565
V2566
V2567
V2568
V2569
V2570
V2571
V2572
V2573
V2574
V2575
V2576
V2577
V2578
V2579
V2580
V2581
V2582
V2583
V2584
V2585
V2586
V2587
V2588
V2589
V2590
V2591
V2592
V2593
V2594
V2595
V2596
V2597
V2598
V2599
V2600
V2601
V2602
V2603
V2604
V2605
V2606
V2607
V2608
V2609
V2610
V2611
V2612
V2613
V2614
V2615
V2616
V2617
V2618
V2619
V2620
V2621
V2622
V2623
V2624
V2625
V2626
V2627
V2628
V2629
V2630
V2631
V2632
V2633
V2634
V2635
V2636
V2637
V2638
V2639
V2640
V2641
V2642
V2643
V2644
V2645
V2646
V2647
V2648
V2649
V2650
V2651
V2652
V2653
V2654
V2655
V2656
V2657
V2658
V2659
V2660
V2661
V2662
V2663
V2664
V2665
V2666
V2667
V2668
V2669
V2670
V2671
V2672
V2673
V2674
V2675
V2676
V2677
V2678
V2679
V2680
V2681
V2682
V2683
V2684
V2685
V2686
V2687
V2688
V2689
V2690
V2691
V2692
V2693
V2694
V2695
V2696
V2697
V2698
V2699
V2700
V2701
V2702
V2703
V2704
V2705
V2706
V2707
V2708
V2709
V2710
V2711
V2712
V2713
V2714
V2715
V2716
V2717
V2718
V2719
V2720
V2721
V2722
V2723
V2724
V2725
V2726
V2727
V2728
V2729
V2730
V2731
V2732
V2733
V2734
V2735
V2736
V2737
V2738
V2739
V2740
V2741
V2742
V2743
V2744
V2745
V2746
V2747
V2748
V2749
V2750
V2751
V2752
V2753
V2754
V2755
V2756
V2757
V2758
V2759
V2760
V2761
V2762
V2763
V2764
V2765
V2766
V2767
V2768
V2769
V2770
V2771
V2772
V2773
V2774
V2775
V2776
V2777
V2778
V2779
V2780
V2781
V2782
V2783
V2784
V2785
V2786
V2787
V2788
V2789
V2790
V2791
V2792
V2793
V2794
V2795
V2796
V2797
V2798
V2799
V2800
V2801
V2802
V2803
V2804
V2805
V2806
V2807
V2808
V2809
V2810
V2811
V2812
V2813
V2814
V2815
V2816
V2817
V2818
V2819
V2820
V2821
V2822
V2823
V2824
V2825
V2826
V2827
V2828
V2829
V2830
V2831
V2832
V2833
V2834
V2835
V2836
V2837
V2838
V2839
V2840
V2841
V2842
V2843
V2844
V2845
V2846
V2847
V2848
V2849
V2850
V2851
V2852
V2853
V2854
V2855
V2856
V2857
V2858
V2859
V2860
V2861
V2862
V2863
V2864
V2865
V2866
V2867
V2868
V2869
V2870
V2871
V2872
V2873
V2874
V2875
V2876
V2877
V2878
V2879
V2880
V2881
V2882
V2883
V2884
V2885
V2886
V2887
V2888
V2889
V2890
V2891
V2892
V2893
V2894
V2895
V2896
V2897
V2898
V2899
V2900
V2901
V2902
V2903
V2904
V2905
V2906
V2907
V2908
V2909
V2910
V2911
V2912
V2913
V2914
V2915
V2916
V2917
V2918
V2919
V2920
V2921
V2922
V2923
V2924
V2925
V2926
V2927
V2928
V2929
V2930
V2931
V2932
V2933
V2934
V2935
V2936
V2937
V2938
V2939
V2940
V2941
V2942
V2943
V2944
V2945
V2946
V2947
V2948
V2949
V2950
V2951
V2952
V2953
V2954
V2955
V2956
V2957
V2958
V2959
V2960
V2961
V2962
V2963
V2964
V2965
V2966
V2967
V2968
V2969
V2970
V2971
V2972
V2973
V2974
V2975
V2976
V2977
V2978
V2979
V2980
V2981
V2982
V2983
V2984
V2985
V2986
V2987
V2988
V2989
V2990
V2991
V2992
V2993
V2994
V2995
V2996
V2997
V2998
V2999
V3000
V3001
V3002
V3003
V3004
V3005
V3006
V3007
V3008
V3009
V3010
V3011
V3012
V3013
V3014
V3015
V3016
V3017
V3018
V3019
V3020
V3021
V3022
V3023
V3024
V3025
V3026
V3027
V3028
V3029
V3030
V3031
V3032
V3033
V3034
V3035
V3036
V3037
V3038
V3039
V3040
V3041
V3042
V3043
V3044
V3045
V3046
V3047
V3048
V3049
V3050
V3051
V3052
V3053
V3054
V3055
V3056
V3057
V3058
V3059
V3060
V3061
V3062
V3063
V3064
V3065
V3066
V3067
V3068
V3069
V3070
V3071
V3072
V3073
V3074
V3075
V3076
V3077
V3078
V3079
V3080
V3081
V3082
V3083
V3084
V3085
V3086
V3087
V3088
V3089
V3090
V3091
V3092
V3093
V3094
V3095
V3096
V3097
V3098
V3099
V3100
V3101
V3102
V3103
V3104
V3105
V3106
V3107
V3108
V3109
V3110
V3111
V3112
V3113
V3114
V3115
V3116
V3117
V3118
V3119
V3120
V3121
V3122
V3123
V3124
V3125
V3126
V3127
V3128
V3129
V3130
V3131
V3132
V3133
V3134
V3135
V3136
V3137
V3138
V3139
V3140
V3141
V3142
V3143
V3144
V3145
V3146
V3147
V3148
V3149
V3150
V3151
V3152
V3153
V3154
V3155
V3156
V3157
V3158
V3159
V3160
V3161
V3162
V3163
V3164
V3165
V3166
V3167
V3168
V3169
V3170
V3171
V3172
V3173
V3174
V3175
V3176
V3177
V3178
V3179
V3180
V3181
V3182
V3183
V3184
V3185
V3186
V3187
V3188
V3189
V3190
V3191
V3192
V3193
V3194
V3195
V3196
V3197
V3198
V3199
V3200
V3201
V3202
V3203
V3204
V3205
V3206
V3207
V3208
V3209
V3210
V3211
V3212
V3213
V3214
V3215
V3216
V3217
V3218
V3219
V3220
V3221
V3222
V3223
V3224
V3225
V3226
V3227
V3228
V3229
V3230
V3231
V3232
V3233
V3234
V3235
V3236
V3237
V3238
V3239
V3240
V3241
V3242
V3243
V3244
V3245
V3246
V3247
V3248
V3249
V3250
V3251
V3252
V3253
V3254
V3255
V3256
V3257
V3258
V3259
V3260
V3261
V3262
V3263
V3264
V3265
V3266
V3267
V3268
V3269
V3270
V3271
V3272
V3273
V3274
V3275
V3276
V3277
V3278
V3279
V3280
V3281
V3282
V3283
V3284
V3285
V3286
V3287
V3288
V3289
V3290
V3291
V3292
V3293
V3294
V3295
V3296
V3297
V3298
V3299
V3300
V3301
V3302
V3303
V3304
V3305
V3306
V3307
V3308
V3309
V3310
V3311
V3312
V3313
V3314
V3315
V3316
V3317
V3318
V3319
V3320
V3321
V3322
V3323
V3324
V3325
V3326
V3327
V3328
V3329
V3330
V3331
V3332
V3333
V3334
V3335
V3336
V3337
V3338
V3339
V3340
V3341
V3342
V3343
V3344
V3345
V3346
V3347
V3348
V3349
V3350
V3351
V3352
V3353
V3354
V3355
V3356
V3357
V3358
V3359
V3360
V3361
V3362
V3363
V3364
V3365
V3366
V3367
V3368
V3369
V3370
V3371
V3372
V3373
V3374
V3375
V3376
V3377
V3378
V3379
V3380
V3381
V3382
V3383
V3384
V3385
V3386
V3387
V3388
V3389
V3390
V3391
V3392
V3393
V3394
V3395
V3396
V3397
V3398
V3399
V3400
V3401
V3402
V3403
V3404
V3405
V3406
V3407
V3408
V3409
V3410
V3411
V3412
V3413
V3414
V3415
V3416
V3417
V3418
V3419
V3420
V3421
V3422
V3423
V3424
V3425
V3426
V3427
V3428
V3429
V3430
V3431
V3432
V3433
V3434
V3435
V3436
V3437
V3438
V3439
V3440
V3441
V3442
V3443
V3444
V3445
V3446
V3447
V3448
V3449
V3450
V3451
V3452
V3453
V3454
V3455
V3456
V3457
V3458
V3459
V3460
V3461
V3462
V3463
V3464
V3465
V3466
V3467
V3468
V3469
V3470
V3471
V3472
V3473
V3474
V3475
V3476
V3477
V3478
V3479
V3480
V3481
V3482
V3483
V3484
V3485
V3486
V3487
V3488
V3489
V3490
V3491
V3492
V3493
V3494
V3495
V3496
V3497
V3498
V3499
V3500
V3501
V3502
V3503
V3504
V3505
V3506
V3507
V3508
V3509
V3510
V3511
V3512
V3513
V3514
V3515
V3516
V3517
V3518
V3519
V3520
V3521
V3522
V3523
V3524
V3525
V3526
V3527
V3528
V3529
V3530
V3531
V3532
V3533
V3534
V3535
V3536
V3537
V3538
V3539
V3540
V3541
V3542
V3543
V3544
V3545
V3546
V3547
V3548
V3549
V3550
V3551
V3552
V3553
V3554
V3555
V3556
V3557
V3558
V3559
V3560
V3561
V3562
V3563
V3564
V3565
V3566
V3567
V3568
V3569
V3570
V3571
V3572
V3573
V3574
V3575
V3576
V3577
V3578
V3579
V3580
V3581
V3582
V3583
V3584
V3585
V3586
V3587
V3588
V3589
V3590
V3591
V3592
V3593
V3594
V3595
V3596
V3597
V3598
V3599
V3600
V3601
V3602
V3603
V3604
V3605
V3606
V3607
V3608
V3609
V3610
V3611
V3612
V3613
V3614
V3615
V3616
V3617
V3618
V3619
V3620
V3621
V3622
V3623
V3624
V3625
V3626
V3627
V3628
V3629
V3630
V3631
V3632
V3633
V3634
V3635
V3636
V3637
V3638
V3639
V3640
V3641
V3642
V3643
V3644
V3645
V3646
V3647
V3648
V3649
V3650
V3651
V3652
V3653
V3654
V3655
V3656
V3657
V3658
V3659
V3660
V3661
V3662
V3663
V3664
V3665
V3666
V3667
V3668
V3669
V3670
V3671
V3672
V3673
V3674
V3675
V3676
V3677
V3678
V3679
V3680
V3681
V3682
V3683
V3684
V3685
V3686
V3687
V3688
V3689
V3690
V3691
V3692
V3693
V3694
V3695
V3696
V3697
V3698
V3699
V3700
V3701
V3702
V3703
V3704
V3705
V3706
V3707
V3708
V3709
V3710
V3711
V3712
V3713
V3714
V3715
V3716
V3717
V3718
V3719
V3720
V3721
V3722
V3723
V3724
V3725
V3726
V3727
V3728
V3729
V3730
V3731
V3732
V3733
V3734
V3735
V3736
V3737
V3738
V3739
V3740
V3741
V3742
V3743
V3744
V3745
V3746
V3747
V3748
V3749
V3750
V3751
V3752
V3753
V3754
V3755
V3756
V3757
V3758
V3759
V3760
V3761
V3762
V3763
V3764
V3765
V3766
V3767
V3768
V3769
V3770
V3771
V3772
V3773
V3774
V3775
V3776
V3777
V3778
V3779
V3780
V3781
V3782
V3783
V3784
V3785
V3786
V3787
V3788
V3789
V3790
V3791
V3792
V3793
V3794
V3795
V3796
V3797
V3798
V3799
V3800
V3801
V3802
V3803
V3804
V3805
V3806
V3807
V3808
V3809
V3810
V3811
V3812
V3813
V3814
V3815
V3816
V3817
V3818
V3819
V3820
V3821
V3822
V3823
V3824
V3825
V3826
V3827
V3828
V3829
V3830
V3831
V3832
V3833
V3834
V3835
V3836
V3837
V3838
V3839
V3840
V3841
V3842
V3843
V3844
V3845
V3846
V3847
V3848
V3849
V3850
V3851
V3852
V3853
V3854
V3855
V3856
V3857
V3858
V3859
V3860
V3861
V3862
V3863
V3864
V3865
V3866
V3867
V3868
V3869
V3870
V3871
V3872
V3873
V3874
V3875
V3876
V3877
V3878
V3879
V3880
V3881
V3882
V3883
V3884
V3885
V3886
V3887
V3888
V3889
V3890
V3891
V3892
V3893
V3894
V3895
V3896
V3897
V3898
V3899
V3900
V3901
V3902
V3903
V3904
V3905
V3906
V3907
V3908
V3909
V3910
V3911
V3912
V3913
V3914
V3915
V3916
V3917
V3918
V3919
V3920
V3921
V3922
V3923
V3924
V3925
V3926
V3927
V3928
V3929
V3930
V3931
V3932
V3933
V3934
V3935
V3936
V3937
V3938
V3939
V3940
V3941
V3942
V3943
V3944
V3945
V3946
V3947
V3948
V3949
V3950
V3951
V3952
V3953
V3954
V3955
V3956
V3957
V3958
V3959
V3960
V3961
V3962
V3963
V3964
V3965
V3966
V3967
V3968
V3969
V3970
V3971
V3972
V3973
V3974
V3975
V3976
V3977
V3978
V3979
V3980
V3981
V3982
V3983
V3984
V3985
V3986
V3987
V3988
V3989
V3990
V3991
V3992
V3993
V3994
V3995
V3996
V3997
V3998
V3999
V4000
V4001
V4002
V4003
V4004
V4005
V4006
V4007
V4008
V4009
V4010
V4011
V4012
V4013
V4014
V4015
V4016
V4017
V4018
V4019
V

Likvidace splaškových vod

Řešené území se nachází ve spádové oblasti obecní ČOV Odolena Voda. Jedná se o mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod s klasickým hrubým předčištěním (česle + lapák písku), aktivací, předřazenou denitrifikací, dosazovacími nádržemi a aerobní stabilizací kalu. Návrhová kapacita ČOV je 6500 EO. Hlavní stoka do ČOV (potrubí SKL DN800) prochází přímo přes řešené území.

Zadání soutěžnho návrhu konstatuje nedostatečnou kapacitu obecní ČOV pro připojení nové výstavby základní školy. Jako řešení likvidace splaškových vod uvádí zřízení jímky. Reálně se však nejedná o proveditelné řešení jak po stránce technické (nízká hladina podzemní vody - nutná opatření proti vyplavání), tak především pod stránce kapacitní a provozní. Vzhledem k objemu generovaných splaškových vod by musela být jímka vyvážena 1-2x denně, což představuje neúnosný zásah do provozu i rozpočtu školy.

Připojení do obecní ČOV

Investor doplnil informaci o časovosti naměrného vytížení kapacity ČOV Odolena Voda - k překročení okamžité kapacity dochází pravidelně v sobotu dopoledne. Předpokládaným důvodem je přítomnost většího poměru obyvatel obce oproti všedním dním. Naopak v době provozu základní školy (všední dny dopoledne) je vytížení ČOV výrazně menší - vliv dojíždění významné části populace do Prahy a okolí za prací. Panuje tedy naděje, že by po technické stánce bylo možné navrhovanou budovu školy do obecní ČOV připojit při využití současnosti špiček potřeby školy a propadů potřebné okamžité kapacitě obecní ČOV.

Před zahájením dalšího projekčního stupně nechá Svazek / Odolena Voda zpracovat studii současnosti, která možnost připojení navrhované školy na ČOV při stávající kapacitě posoudí.

Areálová ČOV

Protože na výsledek studie současnosti nelze spoléhat, návrh pracuje s variantou zřízení areálové ČOV pro potřeby školy. Detailně je řešení popsáno v části ZTI – navržena je typová podzemní čistírna pro 200 EO, odtok předčištěné vody je veden do povrchové vodoteče Odolenský potok (IDVT 10182953 ve správě Povodí Labe, s.p.).

Jedná se ale o velmi nákladné řešení (cena za samotnou DČOV přesahuje 10 milionů Kč), které je zároveň problematické z pohledu povolování. Projekční tým provedl předběžnou konzultaci situace s pověřenými zástupci státního podniku Povodí Labe, který bude jakožto dotčený orgán státní správy vydávat stanovisko ke všem alternativním řešením likvidace splaškových vod. Z pohledu PL / legislativy není umístění DČOV ve spádovém území oblastní ČOV přípustné a PL vydá na takový záměr zamítavé stanovisko. O věci rozhoduje vodoprávní stavební úřad, ale je pravděpodobné, že se ke stanovisku PL přikloní.

PL prezentoval jasný názor, že jakékoliv výstavbě v obci má předcházet zvýšení kapacity obecní ČOV. V případě povolení jakéhokoliv alternativního řešení likvidace splaškových vod se vždy bude jednat o podmíněnou dočasnou stavbu do doby navýšení kapacity obecní ČOV.

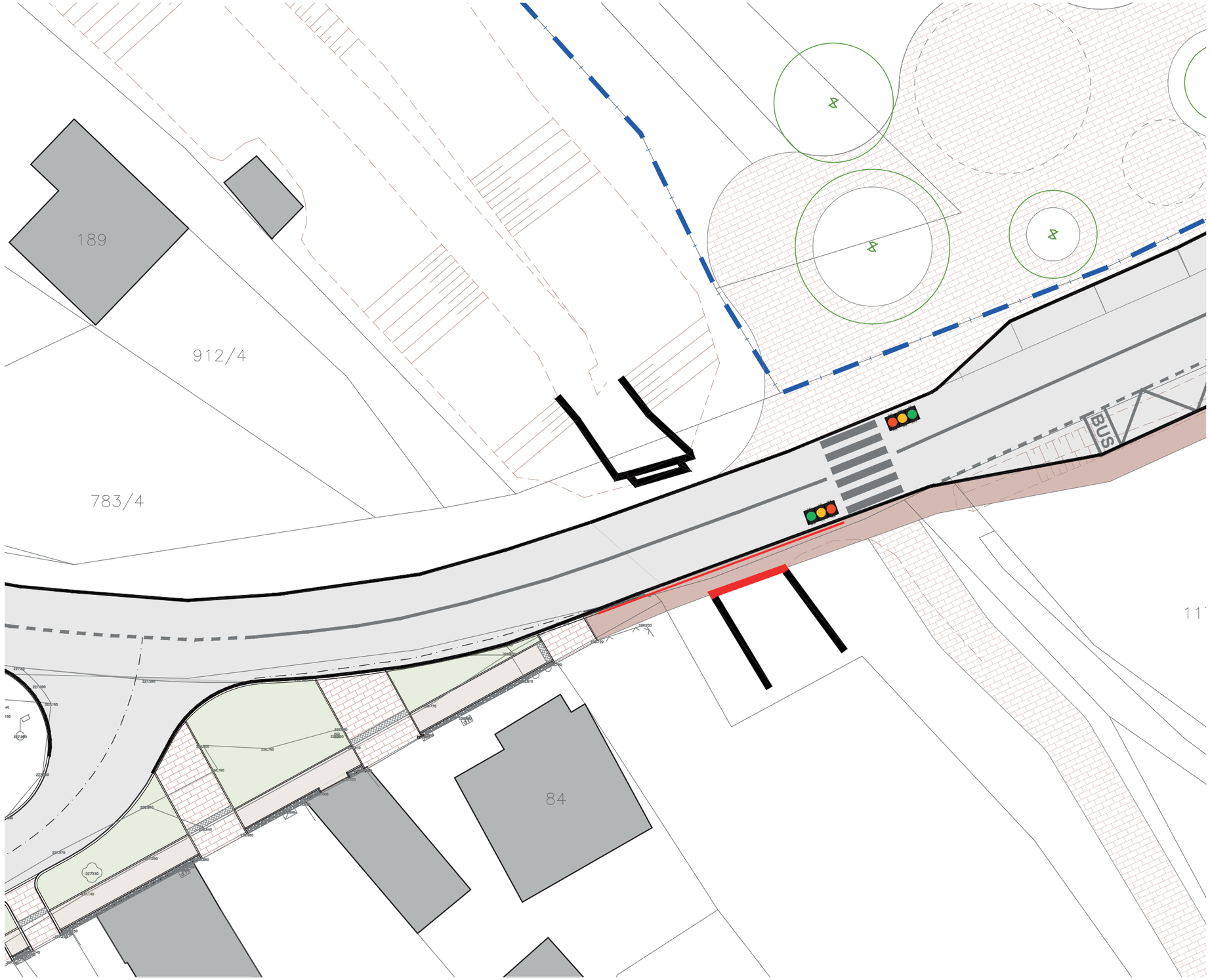
Doporučení

Projekční tým doporučuje Svazku / obci Odolena Voda urychleně řešit navýšení kapacity obecní ČOV. Toto je jediné správné řešení a pro zdárné projednání a realizaci projektu školy nutnost. Čistě technicky dává smysl i kdyby se Svazek na navýšení kapacity ČOV finančně podílel na úkor rozpočtu školy. Jednalo by se o lépe vynaložené prostředky, než v případě investice do nákladných dočasných řešení s problematickým a nejistým povolovacím procesem.

Zajištění bezpečného přístupu z obce

Pěší příchod ke škole od Dolního náměstí / centra Odolena Vody návrh předpokládá po chodníku nově vzniklém v rámci rekonstrukce Růžové ulice. Mimo řešené území školy se na této trase nachází zásadní překážka v podobě náspu bývalé železniční vlečky s pilíři přemostění. Toto zúžení a rozhledová překážka vytváří přerušením chodníku na jižní straně ulice Velkoveská velmi nebezpečné místo, které je nutné před zahájením provozu školy vyřešit.

Jako optimální řešení stávající situace navrhujeme odbourání části jižního pilíře přemostění a protažení chodníku až k nově vznikajícímu přechodu v ose cyklotrasy kpc2 a nově vznikající autobudové zástávky. Přechod je navržen se světelnou signalizací spouštěnou tlačítkem. Z pohledu projekčního týmu i na základě konzultace s dopravním inspektorátem PČR se jedná o jediné správné řešení. Provedením této vyvolané investice DI PČR (Mgr. Hanousková) podmiňuje vydání kladného stanoviska pro projekt školy.



Legenda:

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- stávající objekty
- navržený objekt
- návrh chodníku
- návrh zástavky svozového autobusu
- návrh přechodu pro chodce
- návrh světlelné signlizace
- kamenná konstrukce náspu
- úprava kamenné konstrukce náspu
- návrh zábradlí

Alternativní varianty přístupu

Varianta 1

Vzhledem k poloze osy komunikace mezi pilíři vzniká omezený prostor pro podélný chodník na severní straně (jsou zde skrz těleso náspu vedeny sítě TI). Zde je teoreticky možné zřídit úzký průchod oddělený od vozovky zábradlím. Pro jeho dosažení z prostoru ulice Růžová by bylo nutné zřídit druhý přechod západně od tělesa náspu. Přechod by byl spolu s přechodem v ose cyklotrasy kpc2 sdružen pod světelnou signalizaci spouštěnou tlačítkem.

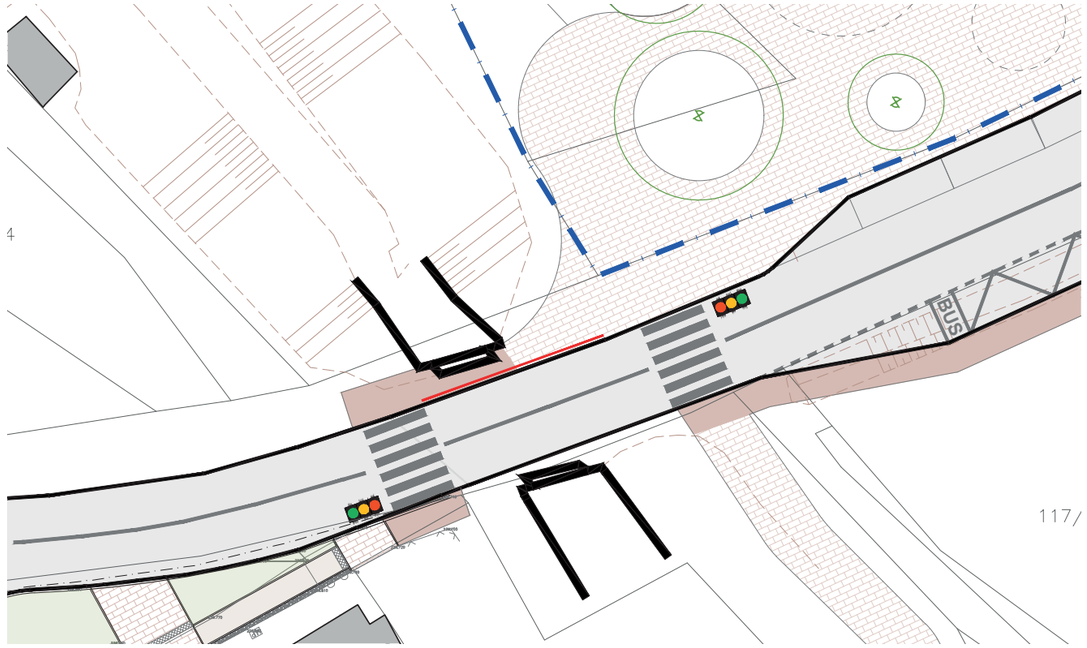
Varianta 2

Tato varianta dále rozvýjí myšlenku sdruženého přechodu a dále eliminuje problematický úzký chodník mezi pilíři bývalého přemostění. Pohodlného příchodu ke škole dosahuje odhrabáním západní části náspu na obecním pozemku 912/1, kde je bezpečný příchod do předprostoru školy zajištěn hloubeným tunelem skrze těleso náspu. Jedná se o bezpečnější, ale nákladnější variantu, která se nevyhýbá nutnosti zasahovat do tělesa náspu.

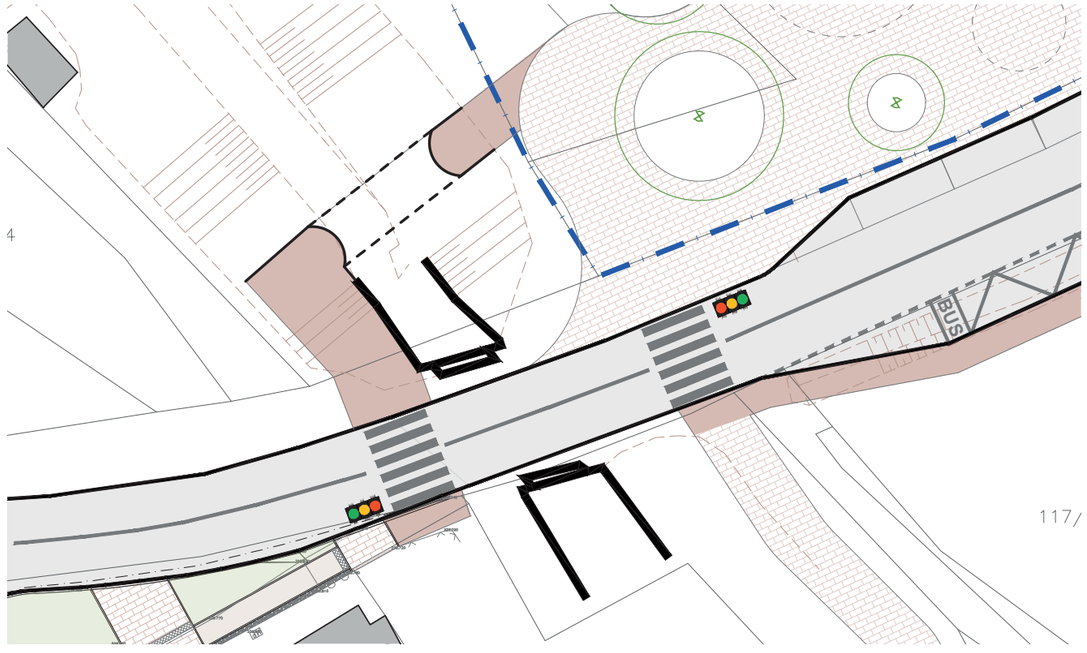
Obě alternativní varianty příchodu ke škole ze západu jsou založeny na zřízení sdruženého přechodu se světelnou signalizací. Ačkoliv toto řešení je v zahraničí v podobných případech běžně úspěšně aplikováno, na základě poznatků z předběžné konzultace DI PČR toto uspořádání (a s ním spojené alternativní varianty příchodu) kategoricky odmítá.

Legenda:

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- stávající objekty
- navržený objekt
- návrh chodníku
- návrh zástavky svozového autobusu
- návrh přechodu pro chodce
- návrh světlelné signlizace
- kamenná konstrukce náspu
- úprava kamenné konstrukce náspu
- návrh zábradlí



ALTERNATIVNÍ VARIANTA 1



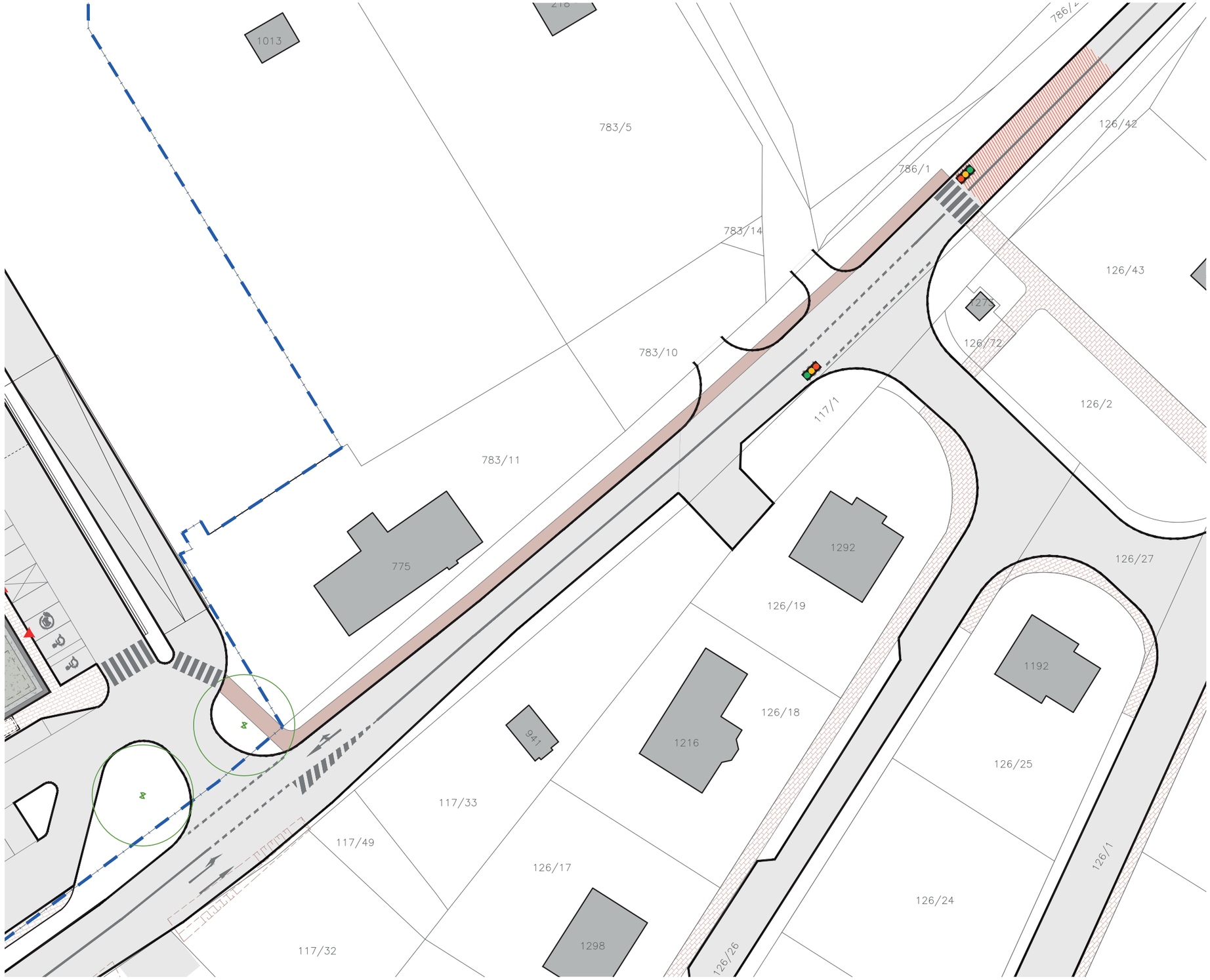
ALTERNATIVNÍ VARIANTA 2

Přístup ke škole z východu

Z analýzy demografických dat a předpokládané skladby žáků mezi obcemi Svazku vyplývá, že většina aktuálně uvažovaných uživatelů školy bude přicházet / přijíždět ze západu. V rámci návrhového horizontu školy (50-100 let) se však okolní situace, demografie a spádové území školy mohou změnit. Je tedy na místě zřídit bezpečný příchod k navrhované škole i z východního směru.

Z toho důvodu DI PČR jako další vyvolanou investici vyžaduje zřízení chodníku podél ulice Velkoveská východním směrem až k vstupnímu bodu do oblasti zástavby RD – ulici K Viaduktu. Navržené řešení vede chodník po severní straně ulice Velkoveská a navazuje přechodem na stávající chodník podél ulice K Viaduktu.

I zde je uvažováno zřízení světelné signalizace spouštěné tlačítkem. Jako další bezpečnostní prvek navrhujeme provést část povrchu komunikace Velkoveská v úseku před přechodem z východu v červeném asfaltu. Toto psychologické zklidňující opatření pomůže upoutat pozornost řidičů a donutit je ke snížení rychlosti ve svažujícím-se úseku bezprostředně za vjezdem do obce.



Legenda:

- hranice plochy záměru SSP
- hranice parcel - k.ú Odolena voda
- stávající objekty
- navržený objekt
- návrh chodníku
- návrh zástavky svozového autobusu
- návrh přechodu pro chodce
- návrh světelné signlizace
- probarvený asfalt (psychologický zpomalovací prvek)

Průzkumy, přípravné práce



Zpřístupnění - sanace zeleně

Provádění průzkumů v jižní a západní části pozemku komplikuje souvislý pás extrémně husté vegetace, který do velkých částí pozemku úplně znemožňuje přístup. Před zahájením fáze průzkumů je nutné zajistit prořez / sanaci vegetace.



Podrobný IGP/HIG průzkum

Předběžný hydro-geologický průzkum z 06/2022 konstatuje nutnost provedení podrobného průzkumu. Před zahájením fáze DPZ je potřebné provedení dalších cca 6 sond v kombinaci vrtaných pro IGP a kopané pro zasakovací zkoušku. To představuje značný zásah do pozemku, na kterém aktuálně hospodaří (má oseto) vlastník sousedního pozemku na severu. Provedení průzkumu nutně způsobí škody na úrodě tomuto subjektu.



Doplňkové zaměření

Pro potřeby dendrologického průzkumu a dokumentace kácení je nutné geodeticky zaměřit stávající nadlimitní stromy na pozemku. Většina z nich není aktuálně přístupná přes hustý podrost. Dále je nutné vytyčit a zaměřit přípojku vodovodu pro stavbu na pozemku 783/11, která se na stavebním pozemku nalézá a není zdokumentována v podkladech správce sítě (Středočeské Vodárny a.s.).



Průzkumný vrt pro T.Č.

Pro detailní návrh vrtného pole pro tepelná čerpadla je nutné provést 1 (ideálně 2-3) průzkumné vrty. Ověří se náročnost vrtání, vrty vystrojí a provede TRT měření (tepelná kapacita vrtu). Průzkumný vrt bude ve výsledku součástí vrtného pole. Ideálně měření provést před fází DPZ. Variantně je možné v DPZ návrh mírně předimenzovat a průzkumné vrty provést až před DPS jako podklad k optimalizaci finálního návrhu.

Poznámky

Studio in Prague

adresa
Studio Perspektiv, s.r.o.
Budova Block Karlín
Rohanské nábřeží 717
186 00 Praha 8
Česká republika

email
info@perspektiv.cz

telefon
+420 737 094 101

IČO
02696622

perspektiv

www.perspektiv.cz

perspektiv