

ZŠ A MŠ BRNO, ANTONÍNSKÁ 3, P.O. - PŘÍSTAVBA ZŠ VE DVORNÍM TRAKTU - PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

stavebník:	Statutární město Brno, městská část Brno-střed Dominikánská 264/2 601 69 Brno
místo stavby:	Antonínská 3, Veveří, 602 00, Brno
stupeň:	Dokumentace pro vydání společného povolení

generální projektant:	Atelier 99 s.r.o. Purkyňova 71/99 612 00 Brno	
hlavní inženýr projektu:	Ing. Michal Palíšek	
vedoucí projektu:	Ing. Marek Vrba	
zodpovědný projektant:	Ing. Martin Jeřábek	

číslo zakázky:	A-20-13
datum:	09/2020

OBSAH

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	1
A.1 <i>Identifikační údaje</i>	1
A.1.1 Údaje o stavbě.....	1
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	2
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace.....	2
A.2 <i>Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení</i>	4
A.3 <i>Seznam vstupních podkladů.....</i>	4
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	6
B.1 <i>Popis území stavby</i>	6
B.2 <i>Celkový popis stavby</i>	9
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	9
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	14
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	14
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	15
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	16
B.2.6 Základní charakteristika objektů	16
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	19
B.2.8 Zásady požární bezpečnostního řešení	31
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	31
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	31
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	32
B.3 <i>Připojení na technickou infrastrukturu.....</i>	32
B.4 <i>Dopravní řešení</i>	33
B.5 <i>Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....</i>	33
B.6 <i>Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....</i>	33
B.7 <i>Ochrana obyvatelstva</i>	34
B.8 <i>Zásady organizace výstavby.....</i>	34
B.9 <i>Celkové vodohospodářské řešení</i>	38

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

ZŠ a MŠ Brno, Antonínská 3, p.o. – přístavba ZŠ ve dvorním traktu – projektová dokumentace

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Adresa:	Antonínská 3, Brno – Veveří, 602 00
Katastrální území:	Veveří [610372]
Parcelní čísla dotčených pozemků ve vlastnictví investora:	1236

c) Předmět dokumentace

Druh stavby:	změna dokončené stavby a přístavba
Charakter stavby:	trvalá stavba
Účel užívání stavby:	školní zařízení

Tato dokumentace slouží pro vydání společného povolení řeší stavební úpravy objektu ZŠ Antonínská v městské části Brno-střed. Objekt je půdorysně tvaru „U“ s hlavním vchodem orientovaným na ulici Botanická a ohraničená ulicemi Antonínská a Smetanova. Na ulicích Smetanova a Antonínská objekt školy rameny navazuje na sousední objekty. Stávající objekt má 3 nadzemní podlaží a 1 částečně podzemní podlaží. Ve vnitřním dvoře se nachází stávající tělocvična a 2 přístavky s 1 podzemním a 1 nadzemním podlažím. Zastřešen je valbovou střechou. Původní budova byla postavena v roce 1903.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Název: **Statutární město Brno, městská část Brno-střed**
Dominikánská 264/2
601 96 Brno
IČO: 44992785
DIČ: CZ44992785
Zastoupen: Ing. arch. Vojtěch Mencl, starosta

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a)

Generální projektant: Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno
IČO: 02463245

b)

Zodpovědný projektant: Ing. Martin Jeřábek
M: 723 104 812
E: jerabek@atelier99.cz
A: ČKAIT 1006765 - IP00

Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Palíšek
M: 777 899 770
E: palisek@atelier99.cz

ASŘ: Ing. arch. Jiří Betlach
M: 736 144 125
E: betlach@atelier99.cz

Projektant: Bc. Andrej Halaj
M: 731 157 736
E: betlach@atelier99.cz

c)

Statika: Balance
Ing. Jan Klodner
M: 603 276 320
E: klodner.balance@volny.cz
A: ČKAIT 1001860 - IS00

PBŘ: Staviář
Ing. Radim Staviář
M: 774 382 111
E: radim@staviar.cz
A: ČKAIT 1003750 – IH00 (Ing. Blanka Hacková)

ÚT:	TPS projekt Ing. Ondřej Pavlica M: 777 119 835 E: pavlica@tpsprojekt.cz A: ČKAIT 1006590 – IE01
VZT, CHL:	TPS projekt Ing. Radim Drápal M: 777 712 015 E: radim.drapal@draek.cz A: ČKAIT 1004909 – IE01
ZTI:	TPS projekt Ing. Miroslav Hrbáček M: 776 385 952 E: m.hrbacek@projekcezt.cz
Silnoproud a slaboproud:	TPS projekt Ing. Tomáš Novotný M: 731 654 008 E: novotny.miki@seznam.cz
Závlaha:	Profigrass Ing. Tomáš Vlček M: 724 251 088 E: tomas.vlcek@profigrass.com
Sadové úpravy	Bc. Tereza Sochorková M: 776 658 813 E: sochorkova@atelier99.cz
MaR:	AZ klima Ing. Kristýna Havlátová M: 544 500 837 E: kristyna.havlatova@azklima.com
Gastrotechnologie:	Hraspo Ing. Jakub Hrabálek M: 608 300 223 E: jhrabalek@hraspo.cz
Osvětlení:	myLIGHT Ing. Tomáš Kadlec M: 607 154 253 E: kadlec@mylight.cz

Hluková studie:	Komprah Ing. Petr Šiška M: 739 470 261 E: komprah@komprah.cz
STP:	Průzkumy staveb Ing. Bronislav Šlapanský M: 732 710 730 E: info@pruzkumystaveb.cz
IGP:	HIG Ing. Aleš Grünwald M: 739 670 058 E: hig@hig.cz
Geodetické zaměření:	XGEO Ing. Pavel Greé M: 777 685 887 E: pavel@gree.cz
Akustická studie:	DEKPROJEKT s.r.o. Ing. Jan Burda M: 735 768 488 E: jan.burda@dek-cz.com
Rozpočet:	Atelier 99 Ing. Michal Moravec M: 776 658 813 E: moravecmichal1@gmail.com
Inženýrská činnost:	Ing. Michal Pališek

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

Stavba není členěna na stavební objekty.

A.3 Seznam vstupních podkladů

Pro vypracování dokumentace byly použity následující průzkumy a měření. Jejich výsledky byly zohledněny ve vypracované projektové dokumentaci:

- Katastrální mapa
- Požadavky investora
- Platné normy, vyhlášky a předpisy
- Fotodokumentace
- Stavebně technický průzkum (06/2020)
- Inženýrsko-geologických a hydrologický průzkum (06/2020)

- Radonový průzkum (06/2020)
- Dokumentace předchozích stavebních úprav – ZTI, PBŘ, ASŘ, ÚT
- Kapacitní studie
- 3D laser-scan zaměření

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

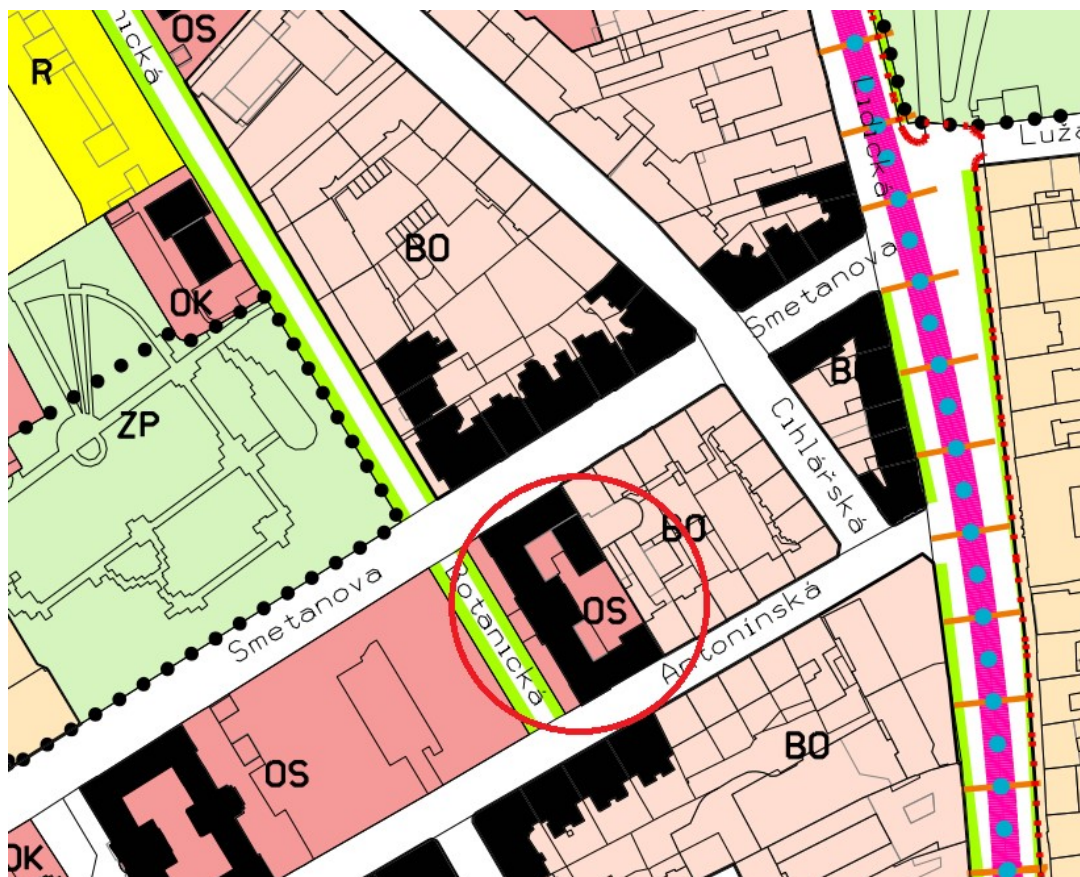
a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavba se nachází ve vnitrobloku stávajícího objektu školy v centru Brna, městské části Brno – střed na ulici Antonínská s hlavním vstupem do stávajícího objektu z ulice Botanická. Jedná se o stávající stavbu. Nadmořská výška objektu se pohybuje kolem 215 m n. m. B. p. v. Na severozápadní straně se nachází ulice Smetanova, na jihozápadní straně ulice Botanická a na jihovýchodní straně ulice Antonínská. Na severovýchodní straně objekt navazuje na stávající bytovou zástavbu. Navržené změny materiálově respektují stávající stav a nenarušují stávající charakter nebo dosavadní využití území.

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

Stavba je v souladu s platným územním plánem města Brna. Pozemek spadá do funkční plochy OS – plochy pro veřejnou vybavenost (školský objekt), která je dle platného ÚP definována takto:

- jsou určeny výhradně pro umístění staveb a zařízení, které slouží veřejné potřebě v uvedených funkcích (pokud není plocha rezervována pro všeobecný veřejný účel).



Funkční využití objektu se po úpravách nezmění. Navržené stavební úpravy jsou tedy v souladu s platným územním plánem.

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

Rozhodnutí tohoto typu nebyla vydána.

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

Vyjádření dotčených orgánů státní správy a správců (majitelů) technických sítí budou zahrnuty do dokladové části projektu, která je nedílnou součástí projektové dokumentace. Všechny požadavky a podmínky budou zapracovány do projektu a budou dodrženy při realizaci stavby.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

1. Inženýrsko-geologický a hydrologický průzkum (06/2020)

Objekt vzhledem k výskytu potencionálně prosedavých a objemově nestálých sedimentů zařazen do 2. geotechnické kategorie skupiny nenáročných staveb ve složitých základových poměrech. Vzhledem k uvedeným geologickým podmínkám lze plošné založení přístavby situovat do horizontů eolických tuhých zemin třídy F6 CL hodnotami $R_{dt} = 100$ kPa, s minimální hloubkou založení 1,4 m. Je nutné volit základovou úroveň v geologickém prostředí stejné kvality. Přístavba je situována na hranu již stávajícího objektu ZŠ, tato skutečnost musí být zohledněna při výkopových pracích a dostatečně zabezpečena např. tryskovou injektáží stávajících základů základní školy (pravděpodobně plošně založené) pro jejich podchycení. Dále doporučujeme sousední objekty geodeticky monitorovat a průběžně vizuálně kontrolovat jejich stav v průběhu stavby. Uvedená hodnota $R_{dt} = 100$ kPa platí také pro základové zeminy v místě výtahové šachty. Dočasné stěny stavební jámy je nutné zajistit vhodnou pažicí konstrukcí. Vzhledem k typu zeminového materiálu (objemově nestabilní spraše) doporučujeme zajistit stavební jámy od hloubek 1,3 m formou záporového, popř. mikrozáporového pažení s kotevním systémem, kombinovaného s tryskovou injektáží sousedního domu. V průběhu odkrytí stavební jámy je třeba dodržovat bezpečnostní odstupy stavebních strojů a jiné těžké techniky. Finální zemní práce na úrovni $\pm 0,00$ přístavby tělocvičny doporučujeme provádět těsně před betonáží, či jiným překrytím nestabilních sprašových zemin, je vhodné ponechat poslední cca 0,15 – 0,20 m vrstvu na konečné odkrytí tak aby byly zachovány pevnostní charakteristiky základových zemin a nedošlo k promáčení vlivem počasí (srážky). Sprašové zeminy, které tvoří základové poměry na lokalitě, představují vzhledem ke svým nepříznivým vlastnostem (vysoká pórovitost, výrazná rozhrdávost s nízkou odolností proti erozi, velká stlačitelnost po přetížení, prosedavost po provlhčení) problematickou základovou půdou. Je nezbytné základovou spáru kompletně odvodnit jak při výstavbě, tak i po skončení stavebních prací, k ochraně před zatékáním srážkové vody pod základy. Je třeba se vyvarovat zamokření a provlhčení sprašových zemin a dbát na těsnost potrubí inženýrských sítí.

2. Stavebně technický průzkum (06/2020)

Zkoumaný objekt tvoří pomyslné písmeno „U“, které svými konci navazují na řadové zástavby ulic Antonínská a Smetanova. Původní část zkoumaného objektu má čtyři podlaží, jedno částečně podzemní podlaží, tři nadzemní podlaží a je zakončena sedlovými střechami. Ve dvorní části jsou provedeny novodobější jednopatrové dostavby.

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou u objektu provedeny jako kamenné nebo betonové základové pasy v kombinaci s cihelným zdívem. Základové pasy se vůči zdívu převážně rozšiřují.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou provedeny z cihelného zdiva z cihel plných pálených na maltu pravděpodobně vápennou.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou nad jednotlivými učebnami provedeny jako dřevěné trámové stropy ukládané do ocelových válcovaných I nosníků a cihelného zdiva s rovným podhledem z prken a rákosové omítky. Nad chodbami jsou pak cihelné klenby valené do zdiva.

Podlahy

Podlahy v jednotlivých třídách jsou provedeny z OSB desek ukládaných na prkna ležících na polštářích. Na OSB deskách je provedena vyrovnávací stěrka, na kterou je položeno PVC (v bytě školníka byla zjištěna původní nášlapná vrstva z vlýsek, která byla nahrazena v jednotlivých třídách za OSB desky). Na chodbách jsou pak provedeny keramické dlažby.

3. Radonový průzkum (06/2020)

Hodnoty objemové aktivity radonu (OAR) naměřené v odebraných vzorcích půdního vzduchu na pozemku oscillovaly v hodnotovém intervalu 3–18 kBq/m³, nebyly detekovány extrémně vysoké hodnoty OAR. Rozhodná hodnota OAR (třetí kvartil souboru naměřených hodnot OAR) vztažená na vyšetřený pozemek byla 9,0 kBq/m³. Variace a fluktuace množství radonu v půdním vzduchu koresponduje s variabilitou a nehomogenitami ve struktuře a skladbě zemního prostředí a s lokálními mikrozměnami plynopropustnosti podložního profilu a tím s polohově se měnícími podmínkami pro transport, migraci a aktuální koncentraci radonu v místech reálného odběrového prostoru. Naměřené koncentrace radonu konvergují do kategorie nízkého radonového indexu (hodnotový interval do 30 kBq/m³ pro případ nízké plynopropustného podloží). Parametry pozemku (OAR = 9,0 kBq/m³, nízká plynopropustnost) zařazují hodnocený pozemek do nízkého radonového indexu.

Podle odborného posouzení zeminy uložené na pozemku do ověřené hloubky 6 m p.t. po celkovém zohlednění determinujících faktorů vytváří přednostně nízké propustné zemní prostředí ve vztahu k možnosti šíření a pronikání radonu.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Uliční fasáda stávající budovy je památkově chráněna. Přístavba a stavební úpravy zasahují pouze do fasády stávajícího objektu orientované do vnitrobloku, která není památkově chráněna.

Dále jsou známa pouze ochranná pásma u stávajících inženýrských sítí, které budou dodržena.

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

Podle povodňové mapy České republiky se stavba nenachází v záplavovém území 100leté vody, ani v poddolovaném či jinak nevhodném území.

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

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky, ani na ochranu okolí. Stavební úpravy objektu nemění stávající stav. Součástí stavby je navržena zelená střecha, která zaručuje, že odtokové poměry budou stejné, nebo lepší v porovnání se stávajícím stavem.

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba netvoří požadavky na asanace.

Stavba netvoří požadavky na kácení dřevin.

V rámci stavby dojde k demolicí objektů tělocvičny, nářadovny s kabinetem tělocvikáře, a venkovního sportoviště nacházejícího se ve vnitrobloku školy. Demolice těchto objektů je součástí projektové dokumentace.

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

Žádný z dotčených ani sousedních pozemků nespadá pod ZPF nebo PUPFL.

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

Existuje stávající napojení objektu na technickou a dopravní infrastrukturu. Stávající vodovodní přípojka byla prohlídkou určena jako poddimenzovaná. V rámci stavby bude vybudována nová vodovodní přípojka odpovídající dimenze. Celý objekt je bezbariérově přístupný.

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

Žádné věcné, časové, podmiňující, vyvolané nebo související investice nejsou v době zpracování projektové dokumentace známy.

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

	Obec Brno [582786], k. ú. Veverčí [610372]					
	p. č.	výměra [m²]	druh pozemku	způsob využití	LV	vlastník, svěřená správa
POZEMKY DOTČENÉ STAVBOU VE VLASTNICTVÍ STAVEBNÍKA	1236	2441	zastavěná plocha a nádvoří	budova s č. p. 550, stavba občanského vybavení	10001	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

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

V rámci stavby nevzniknou žádná ochranná, ani bezpečnostní pásma.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Jedná se o změnu dokončené stavby a přístavbu.

Stavebně technický průzkum (06/2020)

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou u objektu provedeny jako kamenné nebo betonové základové pasy v kombinaci s cihelným zdívem. Základové pasy se vůči zdivu převážně rozšiřují.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou provedeny z cihelného zdiva z cihel plných pálených na maltu pravděpodobně vápennou.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou nad jednotlivými učebnami provedeny jako dřevěné trámové stropy ukládané do ocelových válcovaných I nosníků a cihelného zdiva s rovným podhledem z prken a rákosové omítky. Nad chodbami jsou pak cihelné klenby valené do zdiva.

Podlahy

Podlahy v jednotlivých třídách jsou provedeny z OSB desek ukládaných na prkna ležících na polštářích. Na OSB deskách je provedena vyrovnávací stěrka, na kterou je položeno PVC (v bytě školníka byla zjištěna původní nášlapná vrstva z vlýsek, která byla nahrazena v jednotlivých třídách za OSB desky). Na chodbách jsou pak provedeny keramické dlažby.

b) Účel užívání stavby

Účel užívání stavby zůstává nezměněn, nadále bude sloužit jako objekt občanské vybavenosti – ZŠ Antonínská.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Rozhodnutí tohoto typu nebyla vydána. Stavba je řešena se zabezpečením bezbariérového užívání.

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

Vyjádření dotčených orgánů státní správy a správců (majitelů) technických sítí budou zahrnuty do dokladové části projektu, která je nedílnou součástí projektové dokumentace.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stávající objekt má památkově chráněnou uliční fasádu. Stavba zasahuje do fasády orientované do vnitrobloku. Stavba se nachází v památkové zóně města Brno. Stavební úpravy budou předmětem vyjádření odboru památkové péče města Brna.

Jsou známa ochranná pásma u stávajících inženýrských sítí, které budou dodržena.

g) Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.)

Stávající stav:

obestavěný prostor:	30 950 m ³
zastavěná plocha:	1 885 m ²
užitná plocha:	7 187 m ²

Nový stav:

obestavěný prostor:	6 850 m ³
---------------------	----------------------

zastavěná plocha: 661 m²
užitná plocha: 1 353 m²

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

Zdravotně technické instalace

Roční potřeba vody:

Dle vyhlášky č.120/2011 Sb

1.NP knihovna

druh	počet	potřeba	celkem	
zaměstnanci	3	14	42	m3/rok
návštěvníci	40	2	80	m3/rok
dílna	2	18	36	m3/rok
celkem			158	m3/rok

2.NP kanceláře, klubovny

	počet	potřeba	celkem	
kanceláře	15	14	210	m3/rok
klubovny	30	7	210	m3/rok
celkem			420	m3/rok

Objekt celkem

578 m3/rok

Max denní potřeba vody :

Qd max= 3 236,8 l/den

Max hodinová potřeba vody :

Qh max= 896,3 l/hod = 14,94 l/min = 0,25 l/s

Množství dešťových vod dle ČSN 75 6101:

parc. č.	plocha
2375/ 135	40 m2
2375/ 136	255 m2
2375/ 137	578 m2
2375/ 155	87 m2
2375/ 375	265 m2
celkem	1 225 m2

$Q_{dešť} = q \times S = 161 \times 0,1225 = 19,7225 \text{ l/s}$

Výpočet max. dovoleného množství dešťových, které je možno vypouštět:

$Q_{max} = Q_{dešť} \times k = 19,7225 \times 0,2 = 3,9445 \text{ l/s}$

Odtokový součinitel dle generelu města Brna (podklad ing. Martin Klimeš – BVK a.s. dne 2.3.2020)

k= 0,2

Vzduchotechnika a chlazení

minimální výměny čerstvého vzduchu: min. 25 m³/h na 1 osobu

minimální výměny vzduchu: objekt jako celek min. 0,5 x/h

Šatny (1 šatní místo)	20 m ³ /h
WC, výlevka	50 m ³ /h
Pisoár	30 m ³ /h
Umývadlo	25 m ³ /h

Ostatní:

Maximální rychlost proudění vzduchu v potrubí 5 m/s

Maximální poměr stran potrubí 1:4

Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení

- rozvodná soustava 3PEN, 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S
- prostředí dle ČSN 33 0300 je 311 – normální
- ochrana před úrazem elektrickým proudem – samočinným odpojením od zdroje
- doplňková – pospojováním, chrániči

Silnoproud

SOUSTAVY NAPĚTÍ dle ČSN 33 20001ed2.

3NPE~50 Hz, 400 V /TN-C-S – silová NN část

1NPE~50 Hz, 230 V /TN-S – silová NN část

Balance el. energie

	instalovaný příkon [kW]	soudobost	soudobý příkon [kW]
Osvětlení	10	0,7	7
El. rozvody	22	0,5	11
Chlazení + větrání	5,6	0,6	3,6
ZTI	1	0,5	0,5
Topení	1,5	0,6	0,9
Výtah	16,6	0,5	8,3
Celkový odběr budovy		31,3	

Vytápění

Požadavky Teplárny Brno a.s.

Teplota vratné vody do systému SZTE musí být vychlazená na teplotu max. o 4 °C vyšší, než je teplota vratné vody ohřívaného média odběrného zařízení.

Maximálně možná teplota vratné vody do systému SZTE z odběrného zařízení je 64°C.

Teplota vratné vody do systému SZTE při samostatné přípravě teplé vody v mimotopném období nesmí překročit 30°C.

Základní technické údaje a parametry Teplárny Brno a.s.

- zdroj tepla – primární – horká voda

zima 130/70 °C, 2,5 MPa

léto 80/50 °C, 2,5 MPa

- regulace podle venkovní teploty a zvoleného režimu
- systém – dvoutrubkový symetrický s nuceným oběhem
- výměníková stanice je automatická s pochůzkovou obsluhou
- řídicí systém Johnson Controls
- max hydrostatická výška 7 m
- instalovaný výkon výměníku 140 kW

Tepelný výkon

Jako podklad pro výpočet tepelného výkonu budovy slouží projekt stavební části pro stavební povolení vypracovaný firmou Atelier 99, vedoucí projektu Ing. Pulkrábek. Součástí projektu ASŘ jsou skladby konstrukcí, které byly ve výpočtu použity.

Potřebný tepelný výkon byl vypočten dle ČSN EN 12 831 a ČSN 73 0540/1-4 pro klimatickou oblast 3 s venkovní výpočtovou teplotou -12°C. Tepelný výkon budovy je 32 132 W.

Tepelná bilance

Vytápění celkem.....38,8 kW

Vzduchotechnika26,1 kW

Příprava TV24,0 kW

Potřeba energie roční pro vytápění: 85,4 MWh/rok, 307,3 GJ/rok

Potřeba energie roční pro vzduchotechniku : 57,4 MWh/rok, 206,7 GJ/rok

Potřeba energie roční pro přípravu TV : 25,2 MWh/rok, 90,7 GJ/rok

Potřeba tepla roční celkem: 168 MWh/rok, 604,7 GJ/rok

Odpady

Odpad bude pravidelně odvážen komunálními službami spolu s dalším odpadem jako doposud. Podporováno bude třídění odpadů a bude využit stávající systém řešení odpadů v rámci celé lokality.

Energetická náročnost budovy

Všechny nově navrhované konstrukce obálky budovy splňují požadavky ČSN 73 0540-2 a vyhlášky 73/2013 Sb.

i) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Přepokládané započetí výstavby je v roce 2021, předpokládaný konec výstavby rok 2022. Stavba nebude členěna na etapy.

j) Orientační náklady stavby

Orientační rozpočtové náklady byly stanoveny na 53 mil. Kč.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba je v souladu s platným územním plánem města Brna. Pozemek spadá do funkční plochy OS – plochy pro veřejnou vybavenost (školský objekt), která je dle platného ÚP definována takto:

- jsou určeny výhradně pro umístění staveb a zařízení, které slouží veřejné potřebě v uvedených funkcích (pokud není plocha rezervována pro všeobecný veřejný účel).

Stavební úpravy nebudou mít vliv na změnu urbanismu území.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt přístavby je navržen jako zděný dvoupodlažní se zastřešením z části vegetační zelenou střechou a z části plochou střechou s funkcí hřiště. Půdorysný tvar objektu vychází z prolnutí hmoty 2 kvádrů, přičemž jeden kvádr představuje tělocvičnu se střešním hřištěm a druhý kvádr představuje seskupení učeben spolu s hygienickými zařízeními a přílehlými komunikacemi. Na jihozápadní a jihovýchodní straně fasáda ustupuje a vytváří prostor pro 2 atria. Na jihozápadní fasádě jsou navrženy prosklené stěny s výhledem a přístupem do zeleného atria, na jihovýchodní fasádě jsou navrženy okna a balkónové sestavy rovněž s výhledem a přístupem do zeleného atria. Učebnám v 1NP zajišťuje přísun denního osvětlení celkem 7 světlovodů procházejících tubusy přes učebny ve 2NP. Přístup denního osvětlení do kabinetu tělocvikáře je zajištěn světlíkem. Zastřešení je řešeno zelenou střechou nad částí s učebnami určenou pro oddych a oploceným střešním hřištěm se sportovním povrchem nad částí tělocvičny. Vstup na zelenou střechu z hlavního schodiště stávajícího objektu je přes pohledové železobetonové schodiště určené rovněž pro sezení. Zelená střecha je navržena s mobiliářem pro sezení se světlovody zakomponovanými do střešního sezení a s chodníkem tvořeným betonovou dlažbou položenou na vegetační substrát zelené střechy. Vybavena je rovněž pergolou s dřevěnou podlahou pro možnosti letní výuky. Nízká atika po obvodu střechy je doplněna zábradlím a pásem vzrostlé zeleně.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Přístavba

Přístavba se skládá ze 2 nadzemních podlaží a ploché pochozí střechy. 1NP přístavby je ve výškové úrovni -2,600 m a je provozně propojeno s 1PP stávajícího objektu. 2NP přístavby je ve výškové úrovni +1,550 m a je provozně propojeno s 1NP stávajícího objektu. Střecha přístavby je ve výškové úrovni 5,785 m a je provozně propojena s 2NP stávajícího objektu.

Vstup do 1NP přístavby je ve výškové úrovni -2,600 m z mezipodesty mezi 1PP a 1NP hlavního schodiště stávajícího objektu, z chodby (č. m. 016) v severozápadní části stávajícího objektu přes tělocvičnu (č. m. 060) a ve výškové úrovni -2,900 m z chodby (č. m. 042) v jihovýchodní části stávajícího objektu. Výškový rozdíl je vyrovnán rampou se sklonem 1:16 umístěnou na chodbě přístavby (č. m. 051). Vstup do 2NP přístavby je ve výškové úrovni +1,550 m z mezipodesty mezi 1NP a 2NP hlavního schodiště stávajícího objektu a ve výškové úrovni 0,550 m z chodby (č. m. 134) v jihovýchodní části stávajícího objektu. Výškový rozdíl je vyrovnán rampou se 3 rameny a 2 mezipodestami na chodbě přístavby (č. m. 141). Vstup na střechu přístavby je ve výškové úrovni +3,355 m z mezipodesty mezi 1NP a 2NP hlavního schodiště stávajícího objektu a ve výškové úrovni +4,800 m z chodby (č. m. 220) v jihovýchodní části stávajícího objektu.

V 1.NP se nachází tělocvična (č. m. 060) přístupná z chodby (č. m. 016) v severozápadní části stávajícího objektu s přidruženou nářadovnou (č. m. 059) a kabinetem tělocvikáře (č. m. 057), technická místnost (č. m. 056) přístupná z chodby přístavby (č. m. 051) a ze stávajícího objektu, 3 vzájemně sousedící učebny (č. m. 061 - 063) se vstupy z chodby přístavby (č. m. 051) a s přístupy do společného zeleného atria, hygienická zařízení (č. m. 052 – 055) přístupná z chodby přístavby (č. m. 051) a zelené atrium přístupné rovněž z chodby. Podlaží je v jedné výškové úrovni pro zabezpečení možnosti bezbariérového užívání.

Ve 2.NP jsou 2 vzájemně sousedící učebny (č. m. 146, 147) se vstupy z chodby (č. m. 141) a hygienická zařízení (č. m. 142–145) rovněž přístupná z chodby. V 1.NP stávajícího objektu je zvětšen prostor jídelny (č. m. 111) přidružením sousedící učebny (č. m. 108) a propojením chodbou. Chodba (č. m. 134) v jižním křídle stávajícího objektu je pomocí dvojice ramp převedena do bezbariérové varianty. Ložnice (č. m. 139) a obývací pokoj (č. m. 138) v bytě správce jsou převedeny na učebnu (č. m. 140) a kuchyň (č. m. 163) s jídelnou (č. m. 137) jsou převedeny na kabinet (č. m. 137). Sociální zařízení bytu (č. m. 133) je převedeno na hygienické zařízení pro učitele (č. m. 133).

Střecha je přístupná z mezipodesty hlavního schodiště mezi 1NP a 2NP stávajícího objektu přes vnější pohledové železobetonové schodiště a z chodby (č. m. 220) v jihovýchodní části 2NP stávajícího objektu pomocí vnější rampy se 2 rameny vedoucí podél fasády stávajícího objektu.

Stavební úpravy

V 1NP jsou stěny stávající výdejny stravy (č. m. 110) a umyvárny termosů (č. m. 109) částečně zbourány a navrženy v nové dispozici. Stávající jídelna (č. m. 111) je zvětšena o sousední učebnu (č. m. 108) probouráním otvoru ve stávající stěně a dispozičním provázáním chodbou se stávající jídelnou. Výdej stravy je přes 2 asymetrická okna orientována do vzniklé chodby. Vstup do výdejny stravy je ze stávající jídelny. Vstup do umyvárny termosů je ponechán původní přes výdejnu stravy. Výdej nápojů je řešen mobilně 2 stanicemi umístěnými ve stávající jídelně a nově vzniklé jídelně.

Vertikální komunikace vedlejšího schodiště stávajícího objektu je doplněna výtahem se 4 stanicemi v rámci bezbariérového řešení užívání budovy.

V 1.NP stávajícího objektu je stávající byt správce v jihovýchodní části dispozičně změněn na místnost učebny (č. m. 140) a kabinetu (č. m. 137) navázány na stávající chodbu (č. m. 134). Sociální zařízení bytu (č. m. 133) je pozměněno na hygienické zařízení vybaveno sprchou a WC s umyvadlem pro využití zaměstnanci (č. m. 133). Schody chodby (č. m. 135) ústící k vedlejšímu vchodu do přístavby jsou nahrazeny dvojicí ramp pro zajištění bezbariérového přístupu.

V 2.NP stávajícího objektu jsou místnosti WC a sprchy pro učitele (č. m. 231, 232) spojeny zbouráním dělicí stěny a dispozičně změněny na WC pro imobilní (č. m. 231).

V 3.NP stávajícího objektu je posunuta stěna dělicí kabinet fyziky (č. m. 323) a učebnu fyziky (č. m. 322) a kabinet je doplněn dveřmi.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Zásady řešení komunikací, ploch a objektů v rámci areálu z hlediska užívání a přístupnosti pohybově a zrakově postižených jsou řešeny plně v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb.

Stavba komunikačních ploch bude ve smyslu citované vyhlášky, kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, a je řešena bezbariérovým způsobem.

Přístavba objektu je navržena s ohledem na bezbariérový přístup do všech pater. Výškový rozdíl v 1.NP přístavby a navazujícího 1.PP stávajícího objektu je vyrovnán rampou se sklonem 1:16 půdorysné délky 4700 mm na celou šířku chodby 2400 mm. Výškový rozdíl ve 2.NP přístavby a navazujícího 1.NP stávajícího objektu je vyrovnán trojicí ramp se sklonem 1:8 na celou šířku chodby 2400 mm.

V rámci stavebních úprav je zabezpečen bezbariérový přístup do objektu přístavby z ulice Antonínská a pomocí navrženého výtahu s rozměry kabiny 1100x1400 mm ve vedlejším schodišti do ostatních podlaží stávajícího objektu. V 1.NP stávajícího objektu je v chodbě (č. m. 134) navržena dvojice ramp se sklonem 1:8 půdorysné délky 2000 mm na celou šířku chodby nahrazující stávající vyrovnávací schodiště a zabezpečující bezbariérový přístup do ostatních prostorů podlaží školy.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby.

Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s ohledem na bezpečnost práce zejména v souladu s vyhláškou 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Bude dodržena bezpečnost při užívání stavby podle platných bezpečnostních předpisů.

Veškeré použité stroje, zařízení a materiály musí splňovat požadavky na bezpečný provoz a bezpečné užívání a musí mít příslušné certifikáty (prohlášení o shodě).

Pochůzné povrchy musí mít neklouzavou úpravu. Požadavky jsou stanoveny například v normách:

- ČSN 74 45 05 Podlahy. Společná ustanovení.
- ČSN 74 45 07 Zkušební metody podlah. Stanovení protiskluzných vlastností povrchů podlah.
- ČSN EN 13813 Potěrové materiály a podlahové potěry.
- ČSN 72 5191 „Keramické obkladové prvky – stanovení protiskluznosti.
- ČSN EN 13 164 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví.

Použité výrobky musí být certifikované pro použití podlahu a konkrétní prostředí.

Veškeré vodorovné i vertikální komunikace jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy a jsou zabezpečeny v souladu s ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Navíc celý objekt má parametry pro bezpečný pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky 398/2009, Sb.

Pro zajištění bezpečného chodu stavby musí investor zajistit před jeho uvedením do provozu zpracování poplachových směrnic a všech potřebných provozních řádů zejména pro technická zařízení v budově. Budou zde uvedeny pokyny pro obsluhu, zásady pro vykonávání kontrol, zkoušek a revizí. Obsluhující personál musí být starší 18 roků, způsobilý a musí mít kvalifikační předpoklady k obsluze zařízení.

Uživatelský manuál z hlediska bezpečnosti provozu musí obsahovat zejména stanovení termínů pro cyklické revize elektrických zařízení (ČSN 33 2000-6-61).

V objektech bude realizována koordinovaná zónová ochrana před přepětím dle ČSN EN 62305-4 s využitím přepěťových ochran.

Každého půl roku vždy na jaře a na podzim bude zkontrolován technický stav střešní krytiny a provedena kontrola okapů a svodů.

Uživatel objektu bude užívat objekt podle projektovaných parametrů a ve shodě s účelem stavby, na který bylo vydáno stavební povolení. Bude zajišťovat potřebné pravidelné revize, údržbu a předepsané kontrolní zkoušení systémů.

Stavba je navržena v souladu se závaznými normovými a právními předpisy, při běžném provozu tedy nebude docházet k ohrožení zdraví osob v souvislosti s tvarem a technickým řešením stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Stávající objekt

Stávající objekt je půdorysně tvaru „U“ ohraničeného ulicemi Botanická na straně průčelí, Antonínská a Smetanova. Hlavní vstup do budovy je z ulice Botanická a vedlejší vstup s průjezdem je z ulice Antonínská. Na ulicích Smetanova a Antonínská objekt školy ramený navazuje na sousední objekty bytových domů. Stávající objekt má 3 nadzemní podlaží a 1 částečně

podzemní podlaží. Ve vnitřním dvoře se nachází stávající tělocvična a 2 přístavky s 1 podzemním a 1 nadzemním podlažím. Zastřešen je sedlovou střechou s valbami.

Z konstrukčního hlediska se u stávajícího objektu jedná o podélný nosný systém.

Základové konstrukce stávajícího objektu jsou řešeny jako kamenné základové pasy nebo jako kombinace betonových základových pasů s cihelným zdívem. Základové pasy vůči zdivu převážně rozšiřují. Základová spára má v celé ploše hloubku cca 2,0 m.

Svislé nosné konstrukce stávajícího objektu jsou řešeny z cihelného zdiva z cihel plných pálených zděných na vápennou maltu.

Vodorovné nosné konstrukce stávajícího objektu jsou řešeny nad jednotlivými učetnami jako dřevěné trámové stropy ukládané do ocelových válcovaných I nosníků a cihelného zdiva s rovným podhledem z prken a rákosové omítky. Nad chodbami jsou pak cihelné klenby valené do zdiva.

Podlahy stávajícího objektu jsou v jednotlivých třídách provedeny z OSB desek ukládaných na prkna ležících na polštářích. Na OSB deskách je provedena vyrovnávací stěrka, na kterou je položeno PVC (v bytě školníka byla zjištěna původní nášlapná vrstva z vlysek, která byla nahrazena v jednotlivých třídách za OSB desky). Na chodbách jsou pak provedeny keramické dlažby.

Zastřešení stávajícího objektu je řešeno sedlovou střechou s valbami nad hlavní částí budovy a sedlovou střechou nad rameny školy. Přístavky s tělocvičnou ve dvoře školy jsou zastřešeny plochými střechami.

Přístavba

Přístavba řeší nový objekt ve vnitrobloku stávajícího objektu. Stávající tělocvična a vnější sportoviště budou zbourány a na jejich místě bude postaven nový objekt zahrnující tělocvičnu s větší kapacitou, 5 učeben, hygienická zařízení a 2 přístupná atria se zelení. Vstup do přístavby ze stávajícího objektu je z mezipodesty hlavního schodiště mezi 1PP a 1NP, o podlaží výše z mezipodesty mezi 1NP a 2NP.

Svislé nosné konstrukce jsou řešeny z keramických tvárnic. Obvodové stěny vystaveny vnějšímu prostředí jsou řešeny z keramických tvárnic s dutinami vyplněnými hydrofobizovanou minerální vatou. Vnitřní nosné stěny jsou z keramických tvárnic bez výplně. Stěny učeben jsou řešeny keramickým zdivem se zlepšenými akustickými vlastnostmi. Svislé nosné konstrukce doplňují monolitické železobetonové sloupy. Oplocení střešního hřiště je vyřešeno ocelovou rámovou konstrukcí. Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny monolitickými železobetonovými deskami. Stropní deska nad tělocvičnou je řešena jako trámový strop s deskou i trámy z monolitického železobetonu.

Zastřešení je plochou jednoplášťovou provozní střechou. V části nad tělocvičnou je střešní hřiště se sportovním povrchem. V části nad učebnami je vegetační intenzivní střecha.

Stavební úpravy

Veškeré nové stěny jsou vyzděny z cihel plných pálených. Zazdění stávajících otvorů je řešeno z cihel plných pálených a při zdění je dodrženo provazbení se stávajícím zdivem.

V 1NP stávajícího objektu jsou vybourány nenosné stěny výdejny stravy a umývárny termosů. Stávající učebna (č. m. 108) je dispozičně změněna a připojena ke stávající jídelně. Propojení je vyřešeno probouráním otvoru v nosné stěně dělicí tyto místnosti. Sociální zařízení bytu správce bude převedeno na sprchu s WC a umyvadlem pro zaměstnance. Doplňeno je plným SDK podhledem. Místnosti bytu jsou převedeny na učebnu s kabinetem a doplněny minerálním kazetovým podhledem. Vyrovnávací schodiště v chodbě (č. m. 135) je nahrazeno 2 rampami se sklonem 1:8.

Ve 2NP stávajícího objektu jsou místnosti WC učitelé a sprcha učitelé dispozičně spojeny probouráním stěny a změněny na WC pro imobilní. Doplňeno je plným SDK podhledem.

Ve 3.NP je posunuta stěna dělicí učebnu fyziky (č. m. 226) a kabinet fyziky (č. m. 227). Doplněny jsou dveře do kabinetu.

V zrcadle vedlejšího schodiště je zřízená výtahová šachta z ocelové rámové konstrukce vyplněné panely skla. Výtah má 4 zastávky a zabezpečuje bezbariérové využívání stavby.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Základy

Založení nosných konstrukcí je vzhledem ke geologickým podmínkám a blízkosti sousedních objektů řešeno hlubinně pomocí železobetonových základových pasů vysokých 0,7 m doplněných o mikropiloty délky 7–10 m a $\varnothing 140$ mm. Podkladní beton pod základovými pasy je navržen vrstvou o výšce 100 mm přesahující 100 mm po stranách základových pasů, v místech podél fasády stávajícího objektu bez přesahu.

Základová deska přístavby je řešena jako monolitická železobetonová deska tloušťky 200 mm se 2 vrstvami vložené kari sítě. V části pod rampou v 1NP je základová deska navržena ve spádu se sklonem 1:16.

Mezi navrženými základovými pasy spolu se základovou deskou a stávajícími základovými konstrukcemi je provedena dilatační spára o tloušťce 20 mm pro zajištění objektové dilatace.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou řešeny z keramických tvárnic tl. 440 mm. Obvodové stěny vystaveny vnějšímu prostředí jsou řešeny z keramických tvárnic s dutinami vyplněnými hydrofobizovanou minerální vatou. Vnitřní nosné stěny jsou z keramických tvárnic bez výplně tl. 240, 300 a 440 mm. Stěny učeben jsou řešeny keramickým zdivem se zlepšenými akustickými vlastnostmi tl. 250 a 300 mm. Svislé nosné konstrukce doplňují monolitické železobetonové sloupy. Oplocení střešního hřiště je vyřešeno ocelovou rámovou konstrukcí. Nenosné stěny jsou tvořeny keramickými příčkovkami tl. 115 a 140 mm. Veškeré zděné konstrukce přístavby jsou zděny na maltu vápenocementovou a zakládány na těžkém asfaltovém pásu. Boční připojení stěn je provedeno stěnovými sponami kotvenými do nosné konstrukce. Svislé nosné konstrukce přístavby jsou v místech doplněny monolitickými železobetonovými sloupy. Mezi stávajícími stěnami objektu a novými stěnami přístavby bude dodržena objektová dilatační spára dle výkresové dokumentace, minimální tloušťky 20 mm. Výplň dilatační spáry bude z expandovaného polystyrénu dané tloušťky.

SDK stěny jsou navrženy pouze jako instalační předstěny pro sanitární WC moduly, pisoáry a umyvadla.

Nové zdivo ve stávajícím objektu je řešeno z cihel plných pálených zděných na vápenocementovou maltu. Zazdění stávajících otvorů je řešeno z cihel plných pálených zděných na vápenocementovou maltu. Zděné jsou na celou tloušťkou stávající stěny a jsou provázány vazbou se stávajícím zdivem.

Vodorovné konstrukce

Vodorovná nosná konstrukce přístavby nad tělocvičnou je řešena jako železobetonový trámový strop s trámy v příčném směru o průřezu 300 x 650 mm a délky 12,6 m uložených na obvodovém zdivu. Osová vzdálenost trámů je 1500 mm. Monolitická železobetonová deska trámového stropu má tloušťku 100 mm.

Ostatní vodorovné nosní konstrukce přístavby jsou řešeny jako monolitické železobetonové desky tl. 200 a 250 mm. Stropní deska pod rampou na chodbě 2 NP přístavby je řešena jako 3krát zalomená deska.

V místech navazujících na fasádu stávajícího objektu jsou na konci desek vytvořeny nosy šířky 200 mm vystupující přes souvrství podlahy a na horní hraně překryty pouze samotnou nášlapní vrstvou podlahy.

Schodiště a výtahy

Vnější schodiště vedoucí z hlavního schodiště stávajícího objektu ve výškové úrovni +3,355 m a ústící na zelenou střechu je řešeno jako přímé jednoramenné monolitické železobetonové pohledové schodiště s 15 stupni o výšce stupně 160 mm a šířce stupnice 300 mm. Vedlejší jednoramenné monolitické železobetonové pohledové schodiště se 7 stupni o výšce stupně 320 mm a šířce stupnice 600 mm slouží pouze pro sezení.

Výtahová šachta je navržena jako ocelová rámová konstrukce s výplní prosklenými panely.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Nosné konstrukce objektu byly ve výpočtu zatíženy veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení. Stavba je tedy navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Účelu využití prostorů odpovídají i uvažované hodnoty užitého zatížení konstrukcí stanovené dle ČSN EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí.

Hodnoty jednotlivých zatížení jsou patrné ze statického výpočtu.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

- a) **Technické řešení**
- b) **Výčet technických a technologických zařízení**

Zdravotně technické instalace

Navržené řešení

Projektová dokumentace řeší zdravotně technické instalace v rekonstruovaném objektu. Vodovodní přípojka bude ponechána. Od vodoměrné sestavy bude zhotoven nový rozvod vody až po jednotlivé výtoky. V technické místnosti dojde k rozdělení na rozvod pitné vody a požární vodovod. Páteřní rozvody v objektu budou vedeny v podhledech. Jednotlivá podlaží budou mít vlastní měření spotřeby vody. Rozvody k jednotlivým ZP budou vedeny ve zdech. Ohřev TV bude zajišťovat nepřímotopný zásobníkový ohřívač TV. Rozmístění požárních hydrantů dle PBŘ.

Stávající objekt je napojen přípojkou jednotné kanalizace DN 200 kamenina na stoku jednotné kanalizace DN 400 BET.

Splaškové vody z objektu budou odváděny gravitačně. Dešťové vody budou svedeny do retenční nádrže. Odtok z retenční nádrže bude s regulovaným odtokem. Přepad z RN bude ve výšce nátoky a bude sveden do kanalizace.

Kanalizační přípojka bude ukončena v nové revizní šachtě RŠ.

Vodovodní přípojka

Stávající vodovodní přípojka DN 150 LIT je ukončena ve stávající vodoměrné šachtě o rozměrech (š.900 x d.3 000 / v.2 000 mm), opatřená poklopem (š.600 x d.900 mm). VŠ je umístěna pod podlahou dílny bezprostředně za vraty. Přípojka je ukončena H.U.V. DN 50 kulový kohout. Pro měření spotřeby vody je osazen stávající vodoměr DN 40 – $Q_{nom}=16$ m³/hod. Vodoměr je osazen dálkovým odečtem.

Vodoinstalace

Od vodoměrné sestavy bude zhotoven nový vodovod SDR 11 PE 100 – 63 x 5,8, který bude veden pod podlahou a stoupačkou V1 bude přiveden do technické místnosti, kde bude osazen H.U.O a vodovod rozdělen na rozvod pitné vody a požární vodovod.

Páteřní rozvod vody bude veden v podhledech jednotlivých podlaží. Každé podlaží bude mít vlastní měření spotřeby vody a samostatný uzávěr vody.

Ohřev teplé vody bude pro celý objekt zajišťovat nepřímotopný zásobníkový ohřívač o objemu 125 l, který bude umístěn v technické místnosti. Přívodní potrubí SV do ohřívače bude osazeno kulovým kohoutem, pojistným ventilem $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ " otv. tlak 0,6 MPa a tlakovou expanzní nádobou o objemu 8 l – PN 10 + průtočnou armaturou se zajištěním G $\frac{3}{4}$ ".

Rozvody budou vedeny v podhledu a ve zdech k jednotlivým ZP.

Rozvody v domě budou zhotoveny z trub PPR – PN 16. Rozvody teplé i studené vody budou opatřeny návlekovou izolací. Tloušťky izolací budou v souladu s vyhláškou č 193 / 2007 Sb.

Požární vodovod

Dle zpracovaného PBŘ budou v objektu osazeny hydrantové systémy DN 19 s tvarově stálou hadicí o délce 30 m s uzavíratelnou třípolohovou proudnicí. Požadovaný průtok $Q=0,3$ l/s při tlaku na výtoku 0,2 MPa. Skříň hydrantového systému osadit středem 1,1 m nad podlahou.

Pro zamezení kontaminace pitné vody bude na potrubí osazen oddělovač požární vody tř. BA G $\frac{3}{4}$ " $Q=3,0$ m³/h. Před oddělovačem bude osazen uzávěr a filtr DN 32, za oddělovačem uzávěr DN 32.

Výpočtový průtok pitné vody:

1.NP - knihovna

$$Q_v = \sum q_i \times \sqrt{n_i} = \sum 0,15 \times 0,7 \times \sqrt{7} + 0,15 \times 1,0 \times \sqrt{2} + 0,2 \times 1,0 \times \sqrt{10} = 1,122 \text{ l/s} = 4,0 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Pro měření spotřeby vody navrhujeme podružný vodoměr DN 20 – $Q_{nom}=4,0 \text{ m}^3/\text{hod}$

2.NP – kanceláře, klubovny

$$Q_v = \sum q_i \times \sqrt{n_i} = \sum 0,15 \times 0,7 \times \sqrt{6} + 0,15 \times 1,0 \times \sqrt{2} + 0,2 \times 1,0 \times \sqrt{8} = 1,035 \text{ l/s} = 3,7 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Pro měření spotřeby vody navrhujeme podružný vodoměr DN 20 – $Q_{nom}=4,0 \text{ m}^3/\text{hod}$

Objekt celkem

$$Q_v = \sum q_i \times \sqrt{n_i} = \sum 0,15 \times 0,7 \times \sqrt{13} + 0,15 \times 1,0 \times \sqrt{4} + 0,2 \times 1,0 \times \sqrt{18} = 1,527 \text{ l/s} = 5,5 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Stávající fakturační vodoměr DN 40 – $Q_{nom}=16,0 \text{ m}^3/\text{hod}$ vyhovuje

Roční potřeba vody :

Dle vyhlášky č.120/2011 Sb

Max denní potřeba vody :

$$Q_d \text{ max} = 3 \text{ } 236,8 \text{ l/den}$$

Max hodinová potřeba vody :

$$Q_h \text{ max} = 896,3 \text{ l/hod} = 14,94 \text{ l/min} = 0,25 \text{ l/s}$$

Ohřev TV

Pro ohřev TV bude osazen nepřímotopný zásobníkový ohřívač TV o objemu 125 l. Vlastní ohřívač bude dodávkou UT. Pro ohřev TV bude z rozdělovače UT zhotovena samostatná topná větev. Ohřev TV bude společný pro celý objekt. Pro jednotlivá podlaží bude zhotoven samostatný rozvod. V realizační PD bude dopřesněno, zda budou osazeny vodoměry SV a TV na rozvod knihovny. Větev pro ohřev TV bude osazena měřičem tepla.

Přívodní potrubí SV bude osazeno uzávěrem, pojistným ventilem – otv. tlak 6 bar a tlakovou expanzní nádobou o objemu 8 l – PN 10 bar. Potrubí TV bude osazeno uzávěrem. Potrubí cirkulace TV bude osazeno uzávěrem, filtrem, cirkulačním čerpadlem a uzávěrem za čerpadlem.

Kanalizace

Přípojka jednotné kanalizace

Objekt je nyní napojen přípojkou jednotné kanalizace DN 200 kamenina. Stav ani přesný polohopis a výškopis nejsou známy. Zakreslená poloha vychází ze výkresu z doby výstavby, který nebyl geodeticky zaměřen a zakótované vzdálenosti jsou přibližné. Výškové osazení vychází z podkladu správce sítě (BVK a.s.). Před započítáním prací na realizační PD bude proveden průzkum, při kterém budou údaje ověřeny.

V zelené ploše před objektem je vedena stávající stoka jednotné kanalizace DN 400 BET, ze které je napojena stávající přípojka pro objekt DN 200 KAM. Přípojka jednotné kanalizace bude nově osazena revizní šachtou RŠ. Bude zhotovena betonový prefabrikovaná šachta uzavřená litinovým poklopem.

Splašková kanalizace

Splaškové vody z objektu budou odváděny gravitačně. Svodné splaškové potrubí bude vedeno pod podkladním betonem 1.NP. Stoupačky a přípojovací potrubí budou vedeny ve zdivu.

Stoupačky S2.2, S2.4, S4, S7 a S12.1 budou vyvedeny nad střechu a osazena odvětrávací hlavicí.

Stoupačky dle dispozice interiéru osadit čistícím kusem. Čistící kus opatřit dvířky cca 150 x 250 mm (provedení dvířek nutno odsouhlasit s investorem, popř. architektem).

Od VZT jednotek bude odvod kondenzátu zajištěn potrubím vedeným po podlaze pod VZT jednotkami potrubím PP-HT k podlahové vpusti.

V místnostech ve 2.NP bude u sloupů u obvodových stěn v osách č.2 a č.4 pod stropem zaslepeno potrubí kanalizace určené pro odvod kondenzátu ze zařízení klimatizace. Zařízení klimatizace se uvažuje pouze jako výhled, nyní nebude instalováno.

Potrubí kanalizace vedené v zemině je navrženo z trub PVC-KG. Stoupačky a přípojovací potrubí bude z trub PP-HT. Potrubí vedené v podhledech nebo pod stropem a stoupačky vedené přes exponované prostory budou zhotoveny z potrubí s akustickým útlumem.

Typy zařizovacích předmětů a baterii budou dopřesněny v realizačním stupni PD. Před vlastní realizací nutno odsouhlasit s investorem.

Výpočtový průtok splaškových vod:

$$Q_s = K \times \sqrt{\sum DU} = 0,7 \times \sqrt{0,5 \times 17 + 0,8 \times 3 + 1,5 \times 1 + 2,5 \times 15} = 4,94 \text{ l/s}$$

Dešťová kanalizace

V rámci rekonstrukce objektu dojde i k opravě zpevněných ploch a rozšíření parkovací kapacity. Zpevněné plochy (chodníky) jsou řešeny buď spádování do okolních travnatých ploch a následným zasakováním nebo jsou řešeny formou betonové dlažby s mezerami, např. typ Lora, která umožňuje zasakování na těchto plochách. Takto jsou řešena parkovací stání.

Na střeše objektu bude zelená střecha s výškou zeminy min. 10 cm. Ta bude sloužit k částečné retenci dešťových vod ze střechy objektu.

Dešťové vody ze střechy objektu budou jímány střešními vtoky s vyhříváním a budou svedeny do retenční nádrže. Vlastní dešťové vtoky budou dodávkou střešního pláště, profese ZTI řeší pouze jejich napojení a odvod dešťových vod. V atice budou zhotoveny havarijní přepady (řeší stavba), není tedy třeba instalovat havarijní dešťovou kanalizaci. Potrubí dešťové kanalizace vedené v zemi je navrženo z trub PVC-KG, Stoupačky vedené v exponovaných prostorách budou zhotoveny z potrubí s akustickým útlumem.

Množství dešťových vod dle ČSN 75 6101:

parc. č.	plocha
2375/ 135	40 m ²
2375/ 136	255 m ²
2375/ 137	578 m ²
2375/ 155	87 m ²
2375/ 375	265 m ²
celkem	1 225 m ²

$$Q_{\text{dešť}} = q \times S = 161 \times 0,1225 = 19,7225 \text{ l/s}$$

Výpočet max. dovoleného množství dešťových, které je možno vypouštět:

$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{dešť}} \times k = 19,7225 \times 0,2 = 3,9445 \text{ l/s}$$

Odtokový součinitel dle generelu města Brna (podklad ing. Martin Klimeš – BVK a.s. dne 2.3.2020) $k = 0,2$

Výpočet min. velikosti účinného prostoru RN:

Jelikož bude přepad z RN napojen do kanalizačního řadu, je počítáno s periodicitou 0,1.

Typ plochy -> součinitel odtoku φ	Odtok. souč. φ	Odvodňovaná plocha S [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \varphi$	S_r [m ²]
zatravněná střecha / ornice 10cm (0,5)	0,50	601	0,06	300	300,425
zpevněné plochy, cesty / asfalt, bezesparý beton (0,9)	0,00	0	0,00	0	0
zpevněné plochy, cesty / dlažba s otevřenými spárami	0,00	0	0,00	0	0
zpevněné plochy, cesty / dlažba s těsnými spárami (0,0)	0,00	0	0,00	0	0
zahrady, louky, s odtokem do recipientu / plochá kra	0,00	0	0,00	0	0
Celkem				300,43	300

Povolený odtok do kanalizace

Povolený odtok do kanalizace $Q_o(Q_e^{**})$: **3,940 l/s**

Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

1 Brno

Periodicita:

0,1

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště T_o	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	11,1	15,7	19,4	21,6	25,1	28,2	31,0	38,9	
Povrchový odtok $Q_d(Qc^{**})$	l/s	11,1	7,9	6,5	5,4	4,2	3,5	2,6	1,6	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	7,2	3,9	2,5	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_o$	m ³	2,2	2,5	2,4	1,9	0,6	0,0	0,0	0,0	
Doba trvání deště T_o	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	43,8	47,3	48,6	49,3	50,0	52,2	53,8	63,9	70,9
Povrchový odtok $Q_d(Qc^{**})$	l/s	0,9	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_o$	m ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Červené hodnoty uvedené v tabulce j:

Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro T_o :

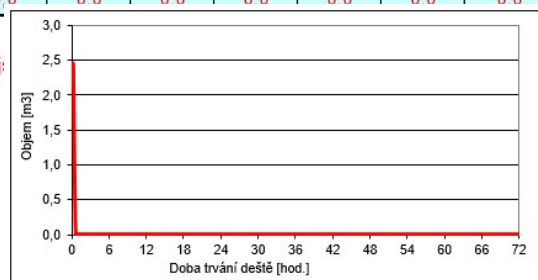
10 min

Retenční objem V:

2,5 m³

Doba prázdnění RN:

0 hod



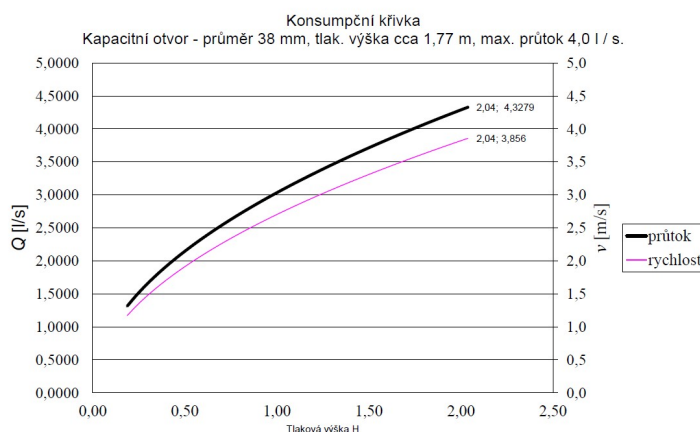
Bude zhotovena retenční nádrž o min. účinném objemu 2,5 m³.

Je navržena plastová dvouplášťová RN o vnitřním Ø1,46 m a rozdílu výšek nátoky a odtoku 1,77 m. Účinný objem $V = 0,732 \times \pi \times 1,77 = 2,96$ m³. Navržená RN splňuje požadavky na minimální účinný objem.

Regulovaný odtok z RN bude zajišťovat škrťací otvor. Velikost otvoru regulovaného odtoku byla stanovena na základě konsumpční křivky. Tlakové výšce 1,77 m a požadovanému max. odtoku odpovídá průřez kruhového otvoru 38 mm.

Retenční nádrž:

RN bude situována do zeleného pásu před objektem u osy 3. Bude zhotovena plastová dvouplášťová pro vylití betonem (vlastní vylití betonem a zhotovení podkladní desky pro usazení RN bude dodávkou stavby). RN bude osazena prefabrikovanou skruží a kónusem s litinovým poklopem – třída zatížení min. C 250. Přepad z RN výškově osadit 50 mm pod úroveň nátoky.



Vzduchotechnika a chlazení

Použité normy a předpisy pro návrh

Návrh větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z obecně závazných předpisů a norem:

- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně novely č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., ze dne 16.12.2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb (včetně novely č. 268/2011 Sb.)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- ČSN 73 0542 – Tepelné technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (05/2009) včetně změny Z1 (02/2013)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (04/2009) včetně změny Z1 (02/2013), Z2 (02/2013), Z3 (06/2013)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu

teplotní hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů a mají hodnoty:

	zima(°C)	léto(°C)
	(při $t_e = -12$ °C)	(při $t_e = +32$ °C)
Pobytové místnosti	20	24±2
Technické místnosti	18	-
Chodba, schodiště	18	-
WC, šatny	20	-

Speciální požadavky profesí jsou zpracovány dle jednotlivých zadání.

obsazenost řešených místností (podle účelu): Dle zadaných hodnot v ASŘ.

hodnoty hladin hluku:

Kancelář, klubovna, knihovna	max.45 dB(A)
Denní místnost	max.50 dB(A)
Hygienické místnosti	max.55 dB(A)
Sklady a technické místnosti	max.65 dB(A)

minimální výměny čerstvého vzduchu: min. 25 m³/h na 1 osobu

minimální výměny vzduchu: objekt jako celek min. 0,5 ×/h

Šatny (1 šatní místo)	20 m ³ /h
WC, výlevka	50 m ³ /h
Pisoár	30 m ³ /h
Umývadlo	25 m ³ /h

Ostatní:

Maximální rychlost proudění vzduchu v potrubí	5 m/s
Maximální poměr stran potrubí	1:4

Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení

- rozvodná soustava 3PEN, 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S
- prostředí dle ČSN 33 0300 je 311 – normální
- ochrana před úrazem elektrickým proudem – samočinným odpojením od zdroje
- doplňková – pospojováním, chrániči

Popis technického řešení

Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh klimatizace a větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je VZT zařízení použito pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky.

Transport a distribuce vzduchu je navržena čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu skupiny I a kruhovým potrubím SPIRO z pozinkovaného plechu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Revizní otvory budou namontovány ve všech přívodních a odvodních potrubích trasách tak, aby potrubí bylo čistitelné minimálně u každé změny potrubí o 90°. Materiál revizní otvorů je stejný jako potrubí.

Popis jednotlivých zařízení

Větrání knihovny 1NP a kanceláří 2NP

zař.01, 02 – VZT jednotka

Větrání většiny prostor (pobytových místností) zajišťují dvě kompaktní vertikální klimatizační jednotka v dvouplášťovém provedení z 0,8mm silného ocelového plechu z materiálu Alu-Zinc AZ185 s odolností třídy C4 proti korozi dle EN ISO 12944-2:2000. Tloušťka izolace z minerální vlny 50 mm (50 kg/m³ – odolnost proti ohni třídy A1 dle DIN 4102). Jednotka obsahuje kapsové filtry s třídou filtrace F7 na přívodu a M5 na odvodu dle EN 779:2012. Vodní ohříváč s vestavěnou protimrazovou ochranou. Radiální ventilátory s volnými oběžnými koly a elektronicky komutovanými EC-motory s plynulou regulací otáček v rozsahu 12-100 %. Výkon ventilátorů je řízen plynule v % výkonu. Pro knihovnu je předpoklad regulace konstantního průtoku dle časového režimu – tedy regulace množství vzduchu pouze ve třech stupních (regulace CAV):

1. Útlumový – noční větrání
2. Běžný denní – normální návštěvní stav
3. Nárazový – při předpokladu zvýšeného množství osob

Pro kanceláře, klubovny a další prostory ve 2NP je výkon ventilátorů dle konstantního tlaku v potrubí (regulace VAV). Vysoce účinný rotační rekuperátor s celoročně stálou účinností rekuperace bez namrzání výměníku. Zanesení filtrů je snímáno dynamickým tlakovým senzorem při jakémkoliv průtoku vzduchu s komparací aktuálně měřené tlakové ztráty s laboratorně zjištěnou tlakovou ztrátou zaneseného filtru. Jednotka je vybavena integrovaným kompletně propojeným a předkonfigurovaným systémem měření a regulace (MaR). Centrální tlačítkový ovládací panel je osazen v technické místnosti, na recepci nebo jiném místě dle požadavku investora. Jednotka je vybavena uzamykatelnými a odnímatelnými klíčky servisních dveří, výškově stavitelnými nožičkami a revizním vypínačem. Regulace umožňuje plně automatický režim a také napojení na BMS budovy pomocí komunikačních protokolů Modbus RTU, BACnet/IP nebo EXOline. V uživatelské úrovni je možné využít integrovaný WEB-Server přes rozhraní TCP/IP umožňující přímou vizualizaci v běžné internetové prohlížeči. Větrací jednotka je umístěná v technické místnosti ve 2NP. Čerstvý vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii nad střechou. Výfuk je rovněž řešený do exteriéru přes protidešťovou žaluzii nad střešní rovinou vzdálený min. 5 m od sání. Čerstvý vzduch bude pomocí čtyřhranného potrubí z pozinkované oceli nebo kruhovým SPIRO potrubím dopravován do jednotlivých místností, kde bude distribuován výustkami osazenými v potrubí.

Centrální systém větrání je navržený jako rovnotlaký. Pro prostory knihovny s konstantním průtokem řízeným na 3 stupně otáček (tyto lze dle potřeb uživatele měnit) a pro místnosti 2NP s variabilním průtokem větracího vzduchu. Aktuální množství větracího vzduchu ve 2NP přiváděného do jednotlivých pobytových místností bude řízeno regulátory proměnlivého průtoku na základě koncentrace CO₂ ve větraném prostoru (čidla CO₂). Odtah bude stejně jako přívod regulován regulátorem proměnlivého průtoku tak, aby v žádném provozním stavu nedošlo k nežádoucímu podtlaku nebo přetlaku. Místnosti, u nichž se nepředpokládá proměnlivá obsazenost, budou větrány konstantním množstvím vzduchu, to bude zajištěno regulátory konstantního průtoku osazenými do potrubní sítě. Větrání je navrženo na trvalý provoz a i mimo

využívání prostor bude centrální jednotka zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu. Jednotka bude řízena na konstantní výstupní tlak, který bude snímán čidly osazenými v potrubním systému. Jednotka je vybavena regulací umožňující řízení na konstantní tlak a bude dodána s veškerým nutným příslušenstvím. Regulace na konstantní tlak v potrubní síti zajistí, že i při změnách průtoku vyvolaných činnostmi regulátorů proměnlivého průtoku vzduchu bude v potrubní síti dostatečný tlak pro správné fungování systému.

Z hlediska regulace průtoku vzduchu jsou prostory rozděleny na zóny s variabilním průtokem vzduchu. Každá zóna je řízena jedním přívodním a jedním odvodním regulátorem proměnlivého průtoku. Přívodní regulátor je řízen na základě čidla CO₂ každé jednotlivé místnosti. Odvodní regulátor je řízen přívodním regulátorem tak, aby bylo při všech provozních stavech zajištěno rovnotlaké větrání. Regulátory mezi sebou komunikují pomocí signálu 0 ~ 10 V. Regulátory proměnlivého průtoku i čidla CO₂ budou dodány profesí vzduchotechnika. Prokabelování mezi vypínačem a regulátory, napájení a jištění regulátorů zajistí profese elektro.

Vzduchotechnickou jednotkou je zajištěna minimální hygienická výměna vzduchu 25 m³/h na 1 osobu nebo 0,5 × h-1 (objem místnosti).

Větrání hygienického zázemí

Zař. 03, 05, 06 a 07

Podtlakové větrání hygienického zázemí bude zajištěno jednotkovým ventilátorem v potrubním provedení rozvody a koncovými elementy – talířovými ventily. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena přes stěnové mřížky nebo podřezáním dveří z okolních prostor. Minimální množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části je navrženo:

- WC, výlevka 50 m³/h
- Umyvadlo 30 m³/h
- Písoár 25 m³/h

Zařízení jsou spouštěna decentralně podle časového programu, současně se světlem a doběhem, čidlem pohybu nebo individuálně podle zadání investora.

Výfuk je navržen 500 mm nad střešní rovinou objektu pomocí výfukové hlavice.

Větrání trafostanice a dílny

Zař. 04, 08

Větrání zajištěno nuceným podtlakovým větráním na dvou, esp. tří násobnou výměnu vzduchu v místnosti. Úhrada odsávaného vzduchu bude perforací vrat nebo stěnovými mřížkami v obvodovém plášti.

Podtlakové větrání hygienického zázemí bude zajištěno jednotkovým ventilátorem v potrubním provedení rozvody a koncovými elementy – výústkami v potrubí.

Zařízení jsou spouštěna decentralně podle časového programu. Výfuk je navržen 500 mm nad střešní rovinou objektu pomocí výfukové hlavice.

Izolace na nátěry

Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové a tepelné. Hlukové jsou izolovány vzduchovody od VZT jednotky po tlumič včetně a v místech zvýšení rychlosti proudění nad 5 m/s. Tepelně bude izolováno veškeré potrubí mezi VZT jednotkou a exteriérem (sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu) na hranici konstrukce pro eliminaci tepelných mostů a kondenzace na povrchu nebo uvnitř potrubí.

Veškerá izolace vedoucí v exteriéru bude ve venkovním provedení (s oplechováním).

Parametry materiálů izolací:

Tepelné

- šířka izolace 40 mm vnitřní prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/m.K vč. Al folie
- šířka izolace 60 mm vnější prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/m.K vč. oplechování

Tloušťky tepelných izolací jsou navrženy s ohledem na minimalizaci energetických ztrát za provozu objektu. Investor může v rámci tendrového řízení přistoupit ke změně tloušťky tepelných izolací, což bude mít vliv na energetické ztráty prostupem tepla. Tloušťka tepelných izolací musí být s ohledem na tepelné izolační vlastnosti materiálu volena tak, aby jednotlivých zařízení nedošlo za provozu ke kondenzaci uvnitř nebo vně izolovaného potrubí.

Hlukové

- šířka izolace 60 mm souč. zvukové pohltivosti 0,81

Silnoproud

SOUSTAVY NAPĚTÍ dle ČSN 33 20001ed2.

3NPE~50 Hz, 400 V /TN-C-S – silová NN část

1NPE~50 Hz, 230 V /TN-S – silová NN část

Bilance el. energie

	instalovaný příkon [kW]	soudobost	soudobý příkon [kW]
Osvětlení	10	0,7	7
El. rozvody	22	0,5	11
Chlazení + větrání	5,6	0,6	3,6
ZTI	1	0,5	0,5
Topení	1,5	0,6	0,9
Výtah	16,6	0,5	8,3
Celkový odběr budovy		31,3	

Měření

- Fakturační – na přípojce VN – řeší profese VN
- Podružné měření v rozvodně NN na vstupu do rozvaděče HR pro celý objekt
- Podružné měření patrové rozvaděče v RMS.x s možností doplnění více elektroměrů v případě více nájemců

Kompence

Kompence jalového proudu bude řešena v centrální rozvodně NN – řeší projekt úpravy rozvodny NN vedlejšího objektu; tak aby hodnota účinnosti první harmonické byla nad hodnotou $\cos\varphi=0,95$. Tato profese projekt kompenzace neřeší.

ROZVADĚČE

Přívod NN

Z nově osazených polí hlavní rozvodny celého areálu se přes samostatně jištěný kabel napojí nová rozvodna NN – rozvaděč HR. Přívod NN do rozvodny NN objektu bude proveden profesí, která řeší rekonstrukci hlavní rozvodny NN objektu.

Rozvodna NN

Rozvodna NN se skládá z více rozvaděčů v jedné řadě samostatně napojené z trafostanice respektive z rozvodny NN hlavního objektu. Rozvaděče jsou v provedení skříňovém, složeny z více polí výšky 2m a doplněny soklem. Řada rozvaděčů bude obsahovat: v prvním poli přívod NN z trafostanice na hlavní vypínač, měření el. energie přes převodová trafo včetně analyzátoru sítě a ostatní signalizační a ovládací obvody. Za přívodem budou instalovány jednotlivé jističí prvky pro napojení hlavních rozvaděčů RMSX. Dále se z rozvodny napojí přes samostatné jističe venkovní osvětlení, světelná a zásuvková instalace atd. Rozvaděč je připojen přes vodič CYA na HOP objektu.

Podružný rozvaděč RMS

Podružný rozvaděč RMS budou osazeny dle půdorysu. Jsou tvořeny ocelo-plechovými skříněmi, které jsou umístěny na soklech. Před rozvaděči musí být zachován volný prostor 1,2m. Rozvaděče jsou napojeny kabely CYKY z rozvodny NN přes kabelové lávky a žlaby stupačkou dle půdorysu. Na vstupu do rozvaděčů RMSx jsou instalovány hlavní vypínače, přepěťové ochrany aj. Rozvaděče slouží pro napájení osvětlení, zásuvkových okruhů, chlazení atd. přes samostatné jističe. Ve vybraných případech budou jističům předřazeny proudové chrániče. Z rozvaděčů budou napojeny jednotlivé nájemní prostory. V dalším stupni PD bude určen přesný počet rezervních okruhů a zásuvek pro jednotlivé. Měření el energie v rozvaděči bude realizováno na vstupu a dále se v případě potřeby osadí další podružné elektroměry pro nájemní jednotky. Rozvaděče jsou připojeny přes vodič CYA na HOP/VOP.

KABELÁŽE A KABELOVÉ TRASY

Dimenzování z hlediska kompatibility

V nově řešených instalacích je doporučeno ve smyslu ČSN 33 2000-5-52 ed2, čl.524.2.2 instalace dimenzovat zvětšením průřezu N vodiče na rovnost dimenze fázových vodičů vzhledem k celkovému harmonickému zkreslení vyššímu jak 33%. Je rovněž doporučeno minimální vzdálenosti souběhů a křížení podle ČSN EN 50174-2 ed.2.

Hlavní rozvody – páteřní rozvody napájení rozvaděčů RMSx

Hlavní kabelové vedení z rozvodny k jednotlivým patrovým rozvaděčům bude tvořeno z kabelových žlabů v hlavní stupačce a bude v nich uložena kabeláž paprskovitě vycházející z rozvodny NN. Z rozvaděčů HR rozvodny NN, budou napojeny přes samostatně jištěné kabely všechny podružné rozvaděče RMSx.

Kabelové trasy

Kabelové žlaby v jednotlivých nájemních jednotkách budou instalovány po obvodu dle výkresové dokumentace. Odbočky z nich budou instalovány ve žlabech nebo v trubkách, v OBO gripech nebo v doplněných SDK příčkách či přízdívkách. V kancelářích se kabeláž uloží do stěn, případně do betonové mazaniny podlahy nebo do SDK podhledů. Přesná dimenze kabelových tras bude upřesněna v dalším stupni PD.

EL. ROZVODY

Přístroje

Vypínače a zásuvky budou instalovány dle ČSN 332130 ed.3 a zadávacích podmínek. Veškeré spínače a zásuvky budou instalovány jako zapuštěné. Odvětrávání WC bude ovládáno společně s osvětlením. Spínání na chodbách bude řešeno přes pohybové senzory. Obdobně bude spínáno osvětlení na sociálních zařízeních. Ve vybraných místnostech se ventilátor na WC napojí společně s osvětlením a doplní se doběhové relé. Zásuvky jsou umístěny: v jednotlivých místnostech +300 mm, v kuch. koutech +1200 mm, pro lednice trouby a myčky +500 mm, na soc. zařízeních +1200 mm. Zásuvky v kancelářích budou osazeny +300 mm. Případné další zásuvky budou doplněny v dalším stupni PD dle nájemníka. Spínače budou umístěny ve výšce 1200 mm.

Osvětlení

Koncepce osvětlení je vytvořena tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody. Hodnoty osvětlení jsou stanoveny pro jednotlivé prostory podle ČSN.

Zásuvkové el. rozvody

V nájemních jednotkách budou osazeny zásuvky na boční stěny dle projektové dokumentace. U vstupů do nájemních prostor se osadí úklidové zásuvky – zásuvky pro servisní účely. Další zásuvky a pozici budou upřesněny dle nájemníka, který si prostor pronajme. Napájení zásuvek bude vždy provedeno z patrových rozvaděčů RMS.x, kde bude případně možné doplnit podružné měření vybraných obvodů. Normální zásuvkové obvody jsou napojeny na proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA. Samostatně se napojí senzory pro umyvadla, WC a pisoáry. Kabely se uloží částečně do podlahy pod omítku, do SDK, nebo do žlabů pod stropem ve vnitřní části budovy, dále pak do příček a kabelových žlabů v podhledech. Dále budou instalovány zásuvky v technických místnostech pro servisní účely, obdobně se naistalují zásuvky na střeše venkovních jednotek.

Slaboproud

Dle požadavku slaboproudu se napojí veškerá technologie.

Výtah

Z hlavního rozvaděče se napojí samostatně jištěným kabelem rozvaděč výtahů. Instalace ve výtahové šachtě je součástí dodávky výtahu.

TOTAL STOP CELÉHO OBJEKTU

Objekt bude mít po realizaci jediné místo pro vypnutí elektroinstalace – tlačítka total stop. Tlačítko bude umístěno v místnosti u vstupu do objektu.

TOTAL STOP:

Po použití tlačítka dojde k vypnutí resp. odpojení kompletní elektroinstalace. Toto místo musí být označeno bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.

UZEMNĚNÍ

Jedná se o rekonstrukci budovy na ulici Mozolky v Brně Žabovřesky. Stávající funkční knihovna v objektu se přestěhuje do přízemí a nadzemní patro bude zrekonstruováno na jednotlivé kanceláře.

Stavba je navržena jako vícepodlažní objekt o rozměrech 30x20m a výšce střechy 6,5m od úrovně okolního terénu. Střecha je plochá s atikou po obvodu budovy. Provedení střechy je navrženo krytinou s nevodivým povrchem.

Nadzemní část hromosvodového zařízení bude realizována nová.

Uzemňovací soustava typu „B“ je stávající.

Vzhledem k tomu, že stávající objekt je vybaven jímací soustavou, předpokládá se i přítomnost uzemňovací soustavy. V rámci realizačních prací je nicméně nutné provést kontrolní měření odporu stávající uzemňovací soustavy a v případě nevyhovujících hodnot provést nezbytná opatření.

Uzemňovací soustava musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 řady norem ČSN EN 62305 ed.2, celkový odpor uzemňovací soustavy nemá překročit hodnotu 10 ohm.

Doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2130 ed. 3 všude tam, kde to příslušné normy vyžadují.

Základní parametry uzemňovací soustavy:

Obvyklé vzdálenosti mezi svody:	15 m
Typ uspořádání zemniče:	nová, obvodový (typ „B“)
Hloubka uložení zemniče:	0,6m pod terén
Doporučený zemní odpor:	nižší než 5 Ohmů
Objekt je zařazen do třídy:	LPS III
Třída zeminy:	3
Prostředí dle ČSN 33 2000-3	AB 8
Platná ČSN: ČSN EN 62 305	
Rozměry dle ČSN – optimum	
Hladina ochrany Velikost ok Obvyklé vzdálenosti	
LPL/LPS w mezi svody	
III 15x15 m 15 m	
Rozměr navržených ok je patrný z výkresu uzemnění.	

Uvažovaný materiál pro hromosvod:

Obvodový zemnič:	pásek FeZn 30/4
Nadzemní vedení:	drát AlMg Si ø 8 mm
Propoje od zkuš. svorky k zemniči:	drát FeZn ø 10 mm
Jímací tyče, svorky a podpěry:	pozinkovaná ocel/nerez

Koncepce řešení zemnicí soustavy

Návrh zemnicí soustavy vychází z účelu objektu a potřebného elektrického výkonu pro objekt. Navržena je mřížová zemnicí soustava vybavená pasivní ochranou proti korozi. Dimenzování zemnicí soustavy splňuje požadavky na zkratové výkony transformátorů, bleskové proudy v řádu 200 kA. Zemnicí soustava je připravena pro odvedení přechodových jevů EMC.

Objekt je tvořen novou železobetonovou konstrukcí.

Kolem objektu se uloží nový obvodový zemnič a doplní se mřížová zemnicí soustavu v objektu. Obvodový zemnič z pásku FeZn 30/4 mm se uloží na dno výkopu - 60 cm pod terén. Na určených místech jsou ze zemniče provedeny výstupy vodičem FeZn/páskem, v cca. délce 2 m nad úroveň terénu, které slouží pro připojení svodů hromosvodu. Vývody ke zkušebním svorkám budou v nadzemní části chráněny proti mechanickému poškození. V rozvodně NN bude zřízena hlavní ochranná přípojnice MET/HOP, která bude spojena s obvodovým zemničem páskem FeZn 30/4. Po provedení vývodů a nezbytných izolací proti korozi se obvodový zemnič zasype vykopanou zeminou bez příměsi stavebního materiálu. Při křížení nebo souběhu zemničů s jinými vedeními je nutné dodržet minimální vzdálenosti dané příslušnými předpisy.

OCHRANA PŘED BLESKEM

Jímací soustava bude provedena jako mřížová soustava se strojenými jímacími tyčemi.

Na ploché střeše objektu se nainstaluje drát AlMgSi DN 8mm² uložený na podpěrách na ploché střešy. Drát bude tvořit mříž s velikostí ok dle ČSN 62 305 s přihlédnutím na rozměr stavby a technické možnosti. Obdobně budou instalovány oddálené jímače podél atiky a v ploše střešy. Svody jímací soustavy budou vedeny drátem AlMgSi 8mm s izolací v zateplení objektu. Přechod mezi drátem a pasovinou bude u země opatřen měřicí svorkou a označením svodu.

Vytápění

Požadavky Teplárny Brno a.s.

Teplota vratné vody do systému SZTE musí být vychlazená na teplotu max. o 4°C vyšší, než je teplota vratné vody ohřívaného média odběrného zařízení.

Maximálně možná teplota vratné vody do systému SZTE z odběrného zařízení je 64°C.

Teplota vratné vody do systému SZTE při samostatné přípravě teplé vody v mimotopném období nesmí překročit 30°C.

Základní technické údaje a parametry Teplárny Brno a.s.

- zdroj tepla – primární – horká voda
- zima 130/70 °C, 2,5 MPa
- léto 80/50 °C, 2,5 MPa
- regulace podle venkovní teploty a zvoleného režimu
- systém – dvoutrubkový symetrický s nuceným oběhem
- výměňiková stanice je automatická s pochůzkovou obsluhou
- řídicí systém Johnson Controls
- max hydrostatická výška 7 m
- instalovaný výkon výměníku 140 kW

Tepelný výkon

Jako podklad pro výpočet tepelného výkonu budovy slouží projekt stavební části pro stavební povolení vypracovaný firmou Atelier 99, vedoucí projektu Ing. Pulkrábek. Součástí projektu ASŘ jsou skladby konstrukcí, které byly ve výpočtu použity. Potřebný tepelný výkon byl vypočten dle ČSN EN 12 831 a ČSN 73 0540/1-4 pro klimatickou oblast 3 s venkovní výpočtovou teplotou -12°C. Tepelný výkon budovy je 32 132 W.

Tepelná bilance

Vytápění celkem.....38,8 kW
Vzduchotechnika26,1 kW
Příprava TV24,0 kW

Potřeba energie roční pro vytápění: 85,4 MWh/rok, 307,3 GJ/rok

Potřeba energie roční pro vzduchotechniku : 57,4 MWh/rok, 206,7 GJ/rok

Potřeba energie roční pro přípravu TV : 25,2 MWh/rok, 90,7 GJ/rok

Potřeba tepla roční celkem: 168 MWh/rok, 604,7 GJ/rok

Navržené řešení

Zdroj tepla

Jako zdroj tepla pro vytápění bude ponechána stávající tlakově nezávislá výměníková stanice o výkonu 140 kW. Ta bude ponechána bezzměn, dojde pouze k demontování oběhového čerpadla sekundární strany. Oběh média na sekundární straně budou nově zajišťovat oběhová čerpadla jednotlivých topných větví.

Ze stávající VS bude potrubí přivedeno do sdruženého rozdělovače, ze kterého budou vyvedeny čtyři topné větve.

Přehled topných větví:

větev	teplotní spád	poznámka
OT 1.NP knihovna	70/50°C	směšovaná větev
OT 2.NP kanceláře klubovny	70/50°C	směšovaná větev
VZT	70/50°C	nesměšovaná větev
ohřev TV	70/50°C	nesměšovaná větev

Regulace

Požadavky na MaR byly předány a průběžně konzultovány. MaR je řešeno samostatnou PD. Profese MaR zajistí ovládání výměníkové stanice a topných větví. Ovládání servopohonů je navrženo napájení 24V, ovládání 0(2)-10V, ventily i servopohony budou dodávkou profese UT. V realizačním stupni PD bude upřesněno, zda budou na topné větve osazeny podružné měřiče tepla případně v jakém provedení.

Pojistné, expanzní a doplňovací zařízení

Pojistné zařízení je tvořeno pojistným ventilem, který je součástí stávající VS.

Expanzní zařízení výměníkové stanice je tvořeno tlakovou expanzní nádobou o objemu 140/ PN 6 bar, která bude osazena uzávěrem se zajištěním DN25.

Doplňování vody do sekundárního vratného potrubí bude ponecháno stávající. Je automaticky zabezpečeno kulovým uzávěrem s pohonem ovládaným MaR. Odbočka pro doplňování je vyvedena z vratného primárního potrubí přes uzavírací armaturu, filtr, clonkou DN 15/40 vsazenou mezi příruby pro zajištění konstantního průtoku. Množství doplňované vody je měřeno vícevtokovým vodoměrem JH3 (dodávka Teplárny Brno a.s.).

Příprava TV

Pro ohřev TV v celém objektu bude osazen společný nepřímotopný zásobníkový ohřivač TV o objemu 125 l, který bude umístěn v technické místnosti. Výstup TV bude rozdělen na dvě samostatné větve pro jednotlivá podlaží.

Přívod studené vody, vč. expanzní nádoby na SV, napojení TV a cirkulace vč. cirkulačního čerpadla je součástí dodávky ZTI.

Potrubní rozvody

Nový rozvody ÚT od stávající VS bude zhotoven nový rozvod z Cu potrubí. Rozvod v 1.NP bude vedený v podlahách. Rozvod pro 2.NP bude vedený v podhledech 1.NP.

Dilatace potrubí budou jsou řešeny přirozenými lomy trasy potrubí nebo osovými kompenzátory s koncovkami pro pájení.

Potrubí bude v nejvyšším místě odvzdušněno automatickými odvzdušňovacími ventily DN 15 s prostornou vzduchovou komorou.

Na potrubí budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí ventily, tak aby bylo možné systém vypustit.

Viditelné potrubí bude označeno dle ČSN 13 0072 barevnými pruhy. Směr proudění bude označen lepenými šipkami – je vhodné využití samolepících pasek.

Topenářské práce budou provedeny v souladu s ČSN 06 0310, při dodržení předpisů o bezpečnosti práce, dále ČSN EN 287-1. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s patnou vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č.363/2005 Sb. Při montáži je třeba dodržet podmínky ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Izolace potrubí vytápění

Rozvody vedené v podhledech budou izolovány izolačními pouzdry z minerální plsti kaširované hliníkovou fólií. Rozvody vedené v konstrukcích budou izolovány návlekovými trubicemi z pěněného PE s uzavřenou buněčnou strukturou s podélným nářezem.

Tloušťky izolací jsou navrženy dle požadavku vyhlášky 193/2007 Sb. a budou dopřesněny ve výkresové části realizační PD.

Armatury

v sekundárním teplovodním okruhu i na větvích budou použity běžné uzavírací armatury (kulové kohouty a zpětné klapky), před čerpadla je nutno osadit filtry. Z důvodů kontroly parametrů topného média je nutno na potrubí osadit teploměry a manometry.

VZT JEDNOTKY – budou osazeny směšovacími uzly (dodávka profese VZT), profese UT ukončí potrubí uzavíracími armaturami.

V systému jsou navrženy oběhová čerpadla v souladu se směrnicí EuP/ErP a to elektronicky regulovatelné s vyhovujícím energetickým štítkem $EEL \leq 0,23$ a tedy provozně úsporné.

Otopná tělesa

V místnostech č. 105-108 (prostory knihovny) jsou navrženy ocelové otopné registry s ovinem s bočním připojením. Otopné registry budou osazeny v přívodním potrubí termostatickým ventilem DN 15 – $kvs=0,86$ m³/hod (rozsah nastavení 1-8) s hlavicí termostatického ovládání s rozsahem 6 – 28 °C. Na vratné potrubí bude osazeno regulovatelné šroubení DN 15 – $kvs=1,31$ m³/hod (rozsah nastavení 0-4) s uzavírací funkcí.

V zázemí knihovny a v prostorách kanceláří a kluboven budou osazena otopná tělesa ocelová desková s integrovanou ventilovou vložkou $kvs=0,67$ m³/hod (rozsah nastavení 1-8). Tělesa budou osazeny hlavicí termostatického ovládání pro tělesa VK s rozsahem 6 – 28 °C. Připojena budou H-šroubením pro připojení těles VK s uzavírací funkcí - $kvs=1,23$ m³/hod.

Ve schodišťovém prostoru do 2.NP bude osazena konvektorová lavice. Součástí dodávky je i axiální ventil DN 15, ($kvs=0,8$ m³/hod, nastavení 1-6) a prodlužovací kus. Axiální ventil bude osazen hlavicí termostatického ovládání s rozsahem 6 – 28 °C. Připojen bude H-šroubením pro připojení těles VK s uzavírací funkcí - $kvs=1,23$ m³/hod.

Nastavení ventilů a šroubení bude patrné z výkresové části realizační PD.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení je komplexně řešeno v samostatné části projektové dokumentace – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Všechny nové konstrukce jsou navrženy s ohledem na požadavky ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov a tyto požadavky splňují.

Stěny na rozhraní s vnějším prostředím jsou vyzděny z keramických tvárnic s dutinami vyplněnými hydrofobizovanou minerální vatou tloušťky 440 mm $\lambda_d= 0,064$ W/(m.K). Zateplovací systém pro tohle řešení není potřeba. Zateplení v rámci střešního pláště je řešeno z desek kladených ve dvou vrstvách o tloušťce 80 a 200 mm. Spodní vrstva tepelné izolace je z desek z EPS 150S tloušťky 80 mm s $\lambda_d= 0,035$ W/(m.K). Horní vrstva tepelné izolace je z desek EPS Perimetr s uzavřenou povrchovou strukturou s $\lambda_d= 0,034$ W/(m.K). Izolace je navržena jako mechanicky kotvená. Stropní desky, ztužující věnce a průvlaky jsou po obvodu v místech vystavených vnějšímu prostředí zatepleny PIR deskami tloušťky 60 mm s $\lambda_d= 0,022$ W/(m.K) nebo deskami XPS tloušťky 120 mm s $\lambda_d= 0,036$ W/(m.K) doplněných o keramickou věncovku.

Pro stavbu nejsou využity alternativní zdroje energií.

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

Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.

Větrání, vytápění, zásobování vodou

Viz část B.2.7.

Denní osvětlení a oslunění

Stavba svým charakterem a dispozicí v kombinaci s navrženou velikostí oken, světlíků a světlovodů zabezpečí požadavky na denní osvětlení, případně bude použito osvětlení sdružené.

Odpady

Odpad bude pravidelně odvážen komunálními službami spolu s dalším odpadem jako doposud. Podporováno bude třídění odpadů a bude využit stávající systém řešení odpadů v rámci celé lokality.

Vliv stavby na okolí

Stavba a její provoz jako celek nevyvoluje pro okolí škodlivé vibrace, hluk prašnost apod. a nebude mít žádný negativní vliv na okolí. Ke zvýšení prašnosti bude v okolí docházet pouze po dobu výstavby.

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolní stavby z hlediska oslunění. Stavebními úpravami se stávající poměry v území nemění.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonový index pozemku dle měření v IGP je stanoven jako nízký. Pro zamezení přístupu radonu bude dle ČSN 73 0601 dostačující hydroizolační pás ve dvou vrstvách.

b) Ochrana před bludnými proudy

Stavba se nenachází v oblasti s bludnými proudy – žádná ochrana z tohoto důvodu není potřebná.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nenachází v oblasti s technickou seizmicitou – žádná ochrana z tohoto důvodu není potřebná.

d) Ochrana před hlukem

Ochranu proti hluku z vnějšího prostředí zajistí akustické vlastnosti celého obvodového pláště – obvodových stěn, střech i výplní otvorů.

e) Protipovodňová opatření

Podle povodňové mapy České republiky se stavba nenachází v záplavovém území 100leté vody.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Stavba se nenachází v poddolovaném území, v oblasti není ani znám výskyt metanu apod. – žádná ochrana z tohoto důvodu není potřebná.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je napojen na rozvody slaboproudu a silnoproudu, jednotnou kanalizaci, a vodovodní řad. Stávající vodovodní přípojka byla prohlídka určena za poddimenzovanou a bude nahrazena novou vodovodní přípojkou správné dimenze. Jednotlivá připojení na technickou infrastrukturu jsou vyznačena v koordinačním situačním výkrese.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Podrobně popsáno v části B.2.1h této zprávy.

B.4 Dopravní řešení

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

K objektu vedou jednosměrné komunikace po ulicích Botanická a Antonínská. Stavba neřeší vybudování nového bezbariérového parkovacího stání. Objekt je navržen s komunikacemi vybavenými rampami a výtahem pro bezbariérové užívání.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu zůstává stávající z jednosměrných komunikací na ulicích Botanická a Antonínská.

c) Doprava v klidu

Parkovací stání na ulicích Botanická, Antonínská a Smetanova zůstanou zachována. Stavba neřeší vybudování nových parkovacích stání.

d) Pěší a cyklistické stezky

Přístup pro pěší a cyklisty se nemění.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Terénní úpravy budou prováděny v rámci stavebních úprav.

b) Použité vegetační prvky

Návrh sadových úprav – koncepční řešení

Sadové úpravy jsou navrženy na ploše 480 m². Střešní zahrada je dělena převážně na jednotlivé plochy tak, aby vznikly dostatečně velké plochy snadno udržovatelné zeleně. Návrh sadových úprav se zaměřuje na vytvoření soukromí při trávení času na dřevěných lavičkách, zároveň tvoří pocitové hranice mezi pobytovou částí střešní zahrady a okolním prostředím. Vzhledem k nemožnosti využití stromů se snažíme využívat kladů středně vzrostlých keřů, které zajistí stinná místa vhodná k odpočinku. Součástí návrhu je několik dřevěných laviček, které rozdělují prostor zahrady na část pobytovou a zazeleněnou. Současně návrh řeší možnost přístupu žáků k pitné vodě a je tedy k chodníku u jednoho ze vstupů na střešní zahradu přidáno pítko.

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

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí, stavba nebude akusticky ovlivňovat ani prostředí vnější/okolní. Stavba je umístěna uvnitř areálu stávající školy a bude mít negativní vliv na okolní prostředí školy.

Odpad bude pravidelně odvážen komunálními službami spolu s dalším odpadem jako doposud. Podporováno bude třídění odpadů a bude využit stávající systém řešení odpadů v rámci celé lokality.

Odvody dešťových vod stávajícího objektu budou zachovány. Doplněny budou odvody dešťové vody z ploch přístavby. Sběr dešťových vod proběhne v navržené retenční nádrži s kontrolovaným vypouštěním do dešťové kanalizace.

Odvody splaškových vod stávajícího objektu budou zachovány. Objekt přístavby bude napojen na stávající splaškovou kanalizaci.

b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na přírodu a krajinu, ani na ekologické funkce a vazby v krajině.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stávající stav se nemění. Stavba nebude mít žádný negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

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

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

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

Stavba nevyvolá žádné ochranná a bezpečnostní pásma, žádný rozsah omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba nebude plnit funkci ochrany obyvatelstva – například improvizovaný úkryt a podobně.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Energie a voda budou odebírány ze stávajících připojovacích míst po dohodě s investorem. Pro měření spotřeby bude zažádáno o provizorní elektroměr a vodoměr.

b) Odvodnění staveniště

Odvod srážkových vod ze staveniště bude řešen vsakováním. Odvodnění stavebních jam bude řešeno vyspádováním dna stavební jámy do vyhloubené usazovací jímky, odkud budou nadbytečné srážkové vody přečerpávány kalovými čerpadly do stávající jednotné kanalizace.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště se nachází ve vnitrobloku areálu stávající školy, celé na pozemku investora. Tento prostor navazuje na hlavní dopravní trasu na ulici Antonínská průjezdem přes stávající objekt školy, stavba je tak pro zásobování snadno přístupná.

Zdroje elektrické energie a vody pro potřebu stavby a zařízení staveniště lze v dostatečném množství a kapacitě zajistit přímo na staveništi, není tedy nutné zřizovat staveništní přípojky.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při stavbě bude v maximální možné míře dbáno na ochranu okolí staveniště. Dodavatel je povinen udržovat na převzatém stanovišti a na přenechaných inženýrských sítích pořádek a čistotu, odstraňovat odpadky a nečistoty vzniklé jeho pracemi. Při provádění stavebních a technologických prací musí být vyloučeny všechny negativní vlivy na životní prostředí, a to zejména dodržováním těchto zásad:

- chránit okolní prostor proti vlivům stavby provedením ochranných pásů textilie s prováděním prašných prací pod vodní clonou.
- nádoby na odpad trvale umístit mimo veřejné prostranství.
- bourání provádět ručním způsobem bez použití travin.
- suť průběžně odvážet na zajištěnou skládku.
- stavební činnost stavebními mechanizmy, hlučné práce včetně nákladní a automobilové dopravy realizovat v dohodnutých termínech.
- stavební činnost provozovat tak, aby nedocházelo k obtěžování okolí nadměrným hlukem a prachem.
- dopravní prostředky před výjezdem ze staveniště řádně očistit.
- vyloučit nebezpečí požáru z topenišť a jiných zdrojů.
- zabránit exhalacím z topenišť, rozehrívání strojů nedovoleným způsobem.
- zabránit znečišťování okolí odpadní vodou, povrchovými splachy z prostoru stavenišť, zejména z míst znečištěných oleji a ropnými produkty.
- zamezit znečišťování komunikace a zvýšené prašnosti. Pokud dojde při využívání veřejných komunikací k jejich znečištění, dodavatel je povinen toto znečištění neprodleně odstranit.
- před prací v rámci staveniště musí investor zajistit zaměření všech stávajících inženýrských sítí, neboť výchozí podklady nemusí vždy přesně zachycovat jejich přesnou polohu a nelze zcela vyloučit i možnost lokalizace sítí zatím nezjištěné. Při realizaci musí být respektována ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí a dodržena ČSN 73 605 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- respektovat stávající i nová ochranná pásma, která se vztahují k vedení inženýrských sítí a dopravních komunikací místního charakteru, dle příslušných ČSN a zákona č. 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. V ochranném pásmu lze provádět práce jen s písemným souhlasem provozovatele sítí, nelze umísťovat zařízení staveniště, budovat stavby a konstrukce trvalého nebo dočasného charakteru s výjimkou úpravy povrchu a staveb inženýrských sítí.

Nejvyšší přípustné hladiny hluku zákon č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy např. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. (O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací), nařízení vlády č. 361/2007 (pracovní podmínky), vyhláška č. 37/2001 Sb. Předpisy a nařízení stanoví, že organizace a občané jsou povinni činit potřebná opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli jen v nejmenší možné míře vystaveni hluku, zejména musí dbát, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy.

Při provádění stavebních prací nebude v chráněném vnitřním prostoru staveb v obytných místnostech překročen hygienický limit akustického tlaku $A_{L_{eq,T}} = 55$ dB v době 7-21 hod. V pracovních dnech a v chráněném venkovním prostoru staveb tj. 2 m okolo stávajících okolních obytných domů nebude překročen hygienický limit akustického tlaku $A_{L_{eq,T}} = 65$ dB v době 7-21 hod. Tento požadavek vyplývá z ustanovení nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nejhluchnější práce budou vykonávány od 8-16 hod. s přestávkou.

Zhotovitel stavby je povinen použít takové mechanismy a provést taková opatření, aby hladina hluku ze stavební činnosti nepřesáhla v prostorách domu (vč. bytů přímo sousedících se stavbou) $L_{Aeq,T} = 55$ dB a ve venkovních chráněných prostorech $L_{Aeq,T} = 65$ dB. Práce, při kterých bude využíváno strojů s hlukostí nad 60-80 dB, je nutno realizovat v době určené příslušným orgánem.

Odpady vzniklé při realizaci stavby se omezují na stavební odpad stavebního materiálu vznikající při stavebních pracích spojených s novými konstrukcemi. Odpady vzniklé při realizaci stavby budou tříděny na jednotlivé druhy a odváženy odbornou firmou v souladu s příslušnými zákony zabývajícími se nakládání s odpady.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště se nachází ve stávajícím vnitrobloku školy. Pro účely výstavby bude dočasně oploceno. Oplocení se bude nacházet na ulicích Antonínská z důvodu umístění kontejneru na odpad.

Požadavky na související demolice budou dodrženy.

Ke kácení dřevin nedochází.

f) Maximální dočasné a trvalé zábery staveniště

Pro zábor staveniště budou využity plochy v majetku investora. Rozsah záboru staveniště je dán rozsahem řešeného území. Stálý zábor staveniště bude kopírovat fasádu vnitrobloku stávajícího objektu školy. Dočasný zábor pro umístění kontejneru bude na pozemku investora. Skladování materiálů se předpokládá v mobilních kontejnerech, stejně jako zázemí pro pracovníky.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Stávající bezbariérový přístup do stávajícího objektu vede přes průjezd (č. m. 039) v 1PP stávajícího objektu, vnitroblokem a zdvihač plošinou na úroveň 1NP. Během výstavby bude průjezd využíván jako hlavní vstup na staveniště z vnější komunikace a vnitroblok bude nepřístupný. Pro zabezpečení možnosti plynulého bezbariérového využívání bude na vyrovnávacím schodišti na chodbě (č. m. 037) vybudována dočasná rampa s maximálním sklonem 1:8 pro bezbariérový přístup. V hlavním schodišti v 1PP bude zabezpečena na prvním rameně schodiště dočasná zřízená rampa spolu s asistencí přidělenou osobou pro přístup ke zdvihač plošině na mezipodestě.

h) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Likvidace odpadu ze stavby

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhl. č. 93/2016 Sb., vyhl. č. 383/2001 Sb. a předpisů souvisejících. Původce odpadů je povinen odpady zařazovat podle druhu a kategorií dle § 5 a 6 zákona o odpadech, a je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí.

Odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem /č.185/2001 Sb./ a prováděcími právními předpisy, přivést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 112 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby. Odpady lze odstraňovat pouze dle § 20-23 zák. č. 185/2001 Sb.

Evidence odpadů, včetně doložení způsobu odstranění odpadů bude předložena při kolaudaci stavby a na OŽP. Dodavatel zodpovídá za likvidaci veškerých odpadů v rámci realizace stavby.

Charakteristika a zařazení předpokládaných odpadů ze stavby dle Katalogu odpadů z vyhlášky č. 93/2016 Sb.:

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Celkové produkované množství [t]	Kód nakládání s odpadem	Kategorie skládky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	1,200	R1	
15 01 02	Plastové obaly	O	0,400	R5	
15 01 03	Dřevěné obaly	O	0,500	R1	

15 01 06	Směsné obaly	O	0,500	R1	
17 01 01	Beton	O	5,000	D1	S-IO
17 01 02	Cihly	O	2,000	D1	S-IO
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	1,500	D1	S-IO
17 01 07	Směsi nebo odd. frakce betonu, cihel, keramických výr.	O	0,500	D1	S-IO
17 02 01	Dřevo	O	0,500	R1	
17 02 02	Sklo	O	0,200	D1	S-IO
17 02 03	Plasty	O	0,100	R5	
17 04 07	Směsné kovy	O	0,300	R4	
17 04 11	Kabely	O	0,100	R4	
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O	1,300	D1	S-IO
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	2,500	R1	

i) **Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Veškerá přebytečná zemina bude odvážena pryč z pozemku investora a skladována na skládce na jiném místě, případně jinak využita.

j) **Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Budou dodržovány obecné zásady ochrany vodních zdrojů, ochrana zamezující devastaci půdy v okolí staveniště. Zemina a sytké materiály budou ukládány tak, aby nedocházelo k jejich splavování.

Z hlediska péče o životní prostředí se musí účastníci výstavby zaměřit zejména na:

- ochranu proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem.
- ochranu proti znečišťování komunikací.
- ochranu proti znečišťování podzemních a povrchových vod.
- respektování hygienických předpisů a opatření v objektech zařízení staveniště.

k) **Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Při stavební činnosti budou respektována nařízení o provádění stavebních prací v příslušných ochranných pásmech. Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti práce, jmenovitě nařízení vlády č. 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákonem č. 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, a dále jak je uvedeno v příslušných částech stavebního řešení projektové dokumentace.

l) **Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Stavby dotčené výstavbou nevyžadují úpravy pro bezbariérové využívání.

Stávající bezbariérový přístup do stávajícího objektu vede přes průjezd (č. m. 039) v 1PP stávajícího objekt, vnitroblokem a zdvihací plošinou na úroveň 1NP. Během výstavby bude průjezd využíván jako hlavní vstup na staveniště z vnější komunikace a vnitroblok bude nepřístupný. Pro zabezpečení možnosti plynulého bezbariérového využívání bude na vyrovnávacím schodišti na chodbě (č. m. 037) vybudována dočasná rampa s maximálním sklonem 1:8 pro bezbariérový přístup. V hlavním schodišti v 1PP bude na prvním rameně schodiště dočasně zřízena rampa spolu s asistencí přidělenou osobou pro přístup ke zdvihací plošině na mezipodestě.

m) **Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

V rámci řešené stavby je nutné odpovídajícím způsobem označit místa vjezdu a výjezdu ze staveniště. Pro označení míst výjezdu ze staveniště bude osazeno odpovídající dopravní značení na dotčené komunikacích v příslušném směru

jízdy jednosměrné komunikace ulice Antonínská. Dopravní značky musí rozměrem a barevným provedením být v souladu s ČSN 01 8020, vyhl.č.30/2001 a musí být osazeny ve stanovené výšce a vzdálenosti podle zásad pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích. Dopravní značky použité k přechodnému dopravnímu značení musí být provedeny výhradně jako reflexní.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Je potřeba stanovit speciální podmínky pro provádění stavby, stavba bude probíhat za provozu.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Podrobný harmonogram stavebních a montážních prací vypracuje vybraný dodavatel stavby.

V harmonogramu stavebních a montážních prací je nutné naplánovat provádění prací tak, aby stavební činnosti se zvýšenou produkcí hluku nebyly prováděny v nežádoucích dnech a hodinách (svátky, noční hodiny apod.).

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Viz. kapitola B.2.7

Stávající objekt má jednotnou přípojku splaškové kanalizace.

Přípojka vodovodu bude řešena nové odpovídající dimenze.

Stavba řeší novou splaškovou kanalizaci pro přístavbu s připojením nové splaškové kanalizace od výdejně stravy, umyvárny termosů a jídelny v severozápadní část 1NP. Nová splašková kanalizace je napojena na stávající přípojku jednotné splaškové kanalizace.

Součástí stavby je navržená intenzivní vegetační střecha nad přístavbou učeben s tloušťkou vegetačního substrátu 300 mm odvádějící dešťovou vodu do nově navržené retenční nádrže spolu s dešťovými vodami ze zbytku přístavby.

Způsob nakládání s dešťovými vodami je následující:

- Dešťová voda ze střech je sváděna dešťovou kanalizací do retenční nádrže.
- Dešťová voda z atrií je volně vsakována
- Retenční nádrž kontrolovaně pouští dešťovou vodu do stávající jednotné kanalizace.