

DOČASNÁ MODULÁRNÍ ZÁKLADNÍ ŠKOLA V PRUŠÁNKÁCH

INVESTOR
MÍSTO STAVBY
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
VYPRACOVAL
DATUM

OBEC PRUŠÁNKY
AREÁL ZÁKLADNÍ ŠKOLY, PRUŠÁNKY
ING. ALICE MUDRÁKOVÁ
ING. ALICE MUDRÁKOVÁ
11/2023

at el i e r p e l i k á n

Elplova 22, Brno 28, 628 00
mobil : +420 732 732 950
e-mail : pelikan@atelierpelikan.cz
www.atelierpelikan.cz



JEDNOSTUPŇOVÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE - DUR + DSP + DPS

D.1.4.1. - Zdravotně technické instalace

Technická zpráva

1. Všeobecné údaje:

Název stavby: Dočasná modulární ZŠ Prušánky
Místo stavby: Areál ZŠ v Prušánkách
Stupeň: Jednostupňová projektová dokumentace

2. Úvod:

Předmětem dokumentace je návrh dočasné provizorní základní školy z pronajímatelných kontejnerů pro 270 žáků a 31 zaměstnanců školy na místě pro povolenou stavbu nové tělocvičny v areálu ZŠ a MŠ v Prušánkách. Součástí dokumentace je návrh nových zpevněných ploch (příjezdová komunikace a přístupový chodník ke stávajícímu objektu stravování, který zůstane zachován), a terénních úprav kolem dočasné kontejnerové školy.

Záměr vychází z akutní potřeby komplexní opravy stávajícího pavilonu učeben a hlavního vstupu se šatnami s propojovacím krčkem v areálu školy.

Aby nebyl přerušen provoz základní školy, bylo nutné vymyslet náhradní prostory, kam by se mohla celá škola dočasně na 2 roky přemístit. Navržená dočasnost vychází z předpokladu provedení oprav školy v termínu do dvou let. Po dokončení oprav a předání objektů škole k užívání bude celý školní provoz z náhradních prostor přemístěn zpět.

V roce 2019 byl vypracován a povolen projekt pro stavbu nové tělocvičny na místě původní, která bude demolována. Návrh založení nové tělocvičny vychází z provedeného IG průzkumu pozemku z roku 2018 a přizpůsobuje statické řešení objektu daným poměrům. Projekt zatím nebyl realizován.

Následně bylo zjištěno, že navržená zastavěná plocha nové tělocvičny přibližně odpovídá ploše potřebné pro náhradní provoz základní školy v jednopodlažním provedení. Na obci padlo rozhodnutí využít stavební místo pro výstavbu dočasné školy.

Vznikla myšlenka, že ideální dočasnou stavbou bude stavba z pronajímatelných kontejnerů, které se přivezou a rozmístí na upravenou zemní pláň, realizovanou i s přípojkami inženýrských sítí dle původního projektu pro novou tělocvičnu. Po dokončení oprav objektů školy budou kontejnery odvezeny a nová tělocvična dostavěna dle původního projektu.

Dočasná kontejnerová jednopodlažní stavba je navržena v půdorysném tvaru obdélníku s centrálním venkovním atriem a vnitřní páteří okružní chodbou, ze které je přístup do všech místností. Z páteří chodby jsou navrženy čtyři únikové východy (včetně hlavního vstupu). Bude umístěna na půdorysnou plochu Nové tělocvičny s malými přesahy na všechny strany tak, aby bylo v maximální možné míře provést zemní práce, železobetonové piloty a přípojky inženýrských sítí dle původního projektu na výstavbu Nové tělocvičny.

Je navržena jednopodlažní, samostatně stojící, nepodsklepená stavba z montovaných pronajímatelných modulů. Každý modul má svou primární střešní konstrukci. Stavba má půdorysný tvar obdélníku a bude sestavena celkem z 98 modulů.

Stavba bude prováděna na pozemcích p.č. 86, 89, 3254/3 a 3254/9 v areálu ZŠ a MŠ, který se nachází v okrajové JV části obce Prušánky.

Dočasná stavba bude napojena na již vyprojektované a povolené přípojky inženýrských sítí – rozvody vody a kanalizace, silnoproudu a slaboproudu. Odchyly od původního projektu jsou barevně vyznačeny ve výkresové části.

Pozemky na JV straně, sousedící s areálem školy, patří soukromé společnosti SK Podlužan Prušánky z.s. Sportovní klub provozuje v obci především fotbalový a kuželkářský oddíl. V roce 2020 byla postavena Kuželna, která má být dle původního projektu propojena s Novou tělocvičnou.

Obsahem projektu je návrh vnitřních rozvodů zdravotně technických instalací.

Projekt je vypracován podle projektu stavebního, požadavku profesí, podle platných norem a předpisů.

Pro souběh a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi bude dodržena ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Celkem je uvažováno se 270 žáky dětmi a 31 zaměstnanci školy. Oproti stávající ZŠ nedojde k navýšení kapacity osob. Dočasná stavba bude sloužit pro provoz ZŠ v době rekonstrukce stávající ZŠ. Původní žáci a zaměstnanci budou na tuto dobu využívat dočasnou modulární ZŠ.

3. Bilance spotřeby vody a odtok splaškových a srážkových odpadních vod:

Nedojde k navýšení potřeby vody pro celý areál ZŠ.

3.1. Průměrná denní potřeba vody:

kapacita 270 žáků. + 31 zaměstnanců

průměrné množství potřeby vody pro ZŠ, podle příl.12 vyhl.č.120/2011Sb.:

průměrná denní spotřeba na 1 os. $5 \text{ m}^3/\text{rok} = 0,127 \text{ l/s}$

ZŠ celkem: 301 os. $\cdot 5 \text{ m}^3/\text{os.r.} = 1505 \text{ m}^3/\text{rok}$ (při průměru 200 prac.dnů/rok - uvádí v.120/2011Sb.)

- pak $1505 \text{ m}^3/\text{r.} : 200 \text{ dny} = 7,525 \text{ m}^3/\text{den} = 7525 \text{ l/den}$: 301 os. = 25 l/os.den vody celkem (SV+TV)

- z toho voda teplá (TV) činí 9 l/os.den . 301 os. = 2709 l /den . 200 dní = 541,8 m³/rok.

průměrná denní spotřeba celkem $Q_p = 7525 \text{ l/den} = 7,25 \text{ m}^3/\text{den} = 0,087 \text{ l/s}$
 max. denní spotřeba : $Q_m = 7,525 \cdot 1,4 = 10,535 \text{ m}^3/\text{den} = 0,12 \text{ l/s}$
 max. hodinová spotřeba : $Q_h = 1,8 \cdot 10,535/24 = 0,79 \text{ m}^3/\text{h} = 0,22 \text{ l/s}$
 potřeba požární vody : $Q_{poře} = 0,6 \text{ l/s}$ při min. tlaku 0,2 MPa
 prům. roční potřeba : $Q_{rok} = 1505 \text{ m}^3/\text{rok}$

Výpočtový průtok podle předpokládaných instalovaných výtokových jednotek Q_v dle ČSN 755455

$$Q_v = \sum q_i \cdot \sqrt{n_i} = 1,635 \text{ l/s}$$

Výpočtový průtok (podle instalovaných výtokových jednotek)

$$Q_v = 1,635 \text{ l/s}$$

Kóta nejvýše položeného výtoku (v 1.NP) je 184,01 m.n.m..

3.2. Odtok splaškových odpadních vod

průměrný denní odtok : $Q_p = 7525 \text{ l/den} = 7,25 \text{ m}^3/\text{den} = 0,087 \text{ l/s}$
 max. denní odtok : $Q_m = 10,535 \text{ m}^3/\text{den} = 0,12 \text{ l/s}$
 max. hodinový odtok : $Q_h = 4,4 \cdot 10,535/24 = 1,93 \text{ m}^3/\text{h} = 0,536 \text{ l/s}$
 max. roční odtok: $Q_{rok} = 1505 \text{ m}^3/\text{rok}$

Výpočtový odtok splaškových vod byl stanoven v souladu s ČSN EN 120 56 1-5 – Vnitřní kanalizace

$$Q_s = 0,7 \cdot \sqrt{\sum DU \cdot n_i} = 5,83 \text{ l/s}$$

Výpočtový odtok splaškových vod Q_{ss} :

$$Q_s = 5,83 \text{ l/s}$$

Kóta nejnižše položeného odtoku (v 1.NP) je 182,91 m.n.m..

3.3. Bilance odtoku srážkových vod:

Výpočet byl proveden pro danou oblast dle ČSN 75 9010 (Vsakovací zařízení srážkových vod).

Hodnoty srážkových vod spadlých na jednotlivé plochy při návrhovém krátkodobém (pětiletém dešti), který je charakterizovaný vysokou intenzitou a krátkou dobou trvání. Specifická vydatnost deště $q = 166 \text{ l/ha}$ (oblast Uherské Hradiště) za 15 min při periodicitě 0,2 (5-ti letý dešť)

Bilance odvodňovaných ploch	A_r	Souč.od. ψ	Výpočtový odtok Q_D
A1.. zpevněná plocha pod kontejnery	1 483,75 m ²	0,9	$Q_{D1} = 22,03 \text{ l/s}$
Celkový odtok srážkových vod do kanalizace			$Q_d = 22,03 \text{ l/s}$

Zastavěná plocha Nové tělocvičny 1 656,43 m²

Zastavěná plocha dočasné ZŠ z kontejnerů 1 483,75 m²

Projekt Nové tělocvičny řeší likvidaci srážkových vod retenční nádrží $V=30 \text{ m}^3$ umístěné v těsné blízkosti akumulární jímky pro dešťové vody z kuželny (projekt „Kuželna“ 08/2018). Za akumulární nádrží kuželny bude napojeno potrubí dešťové kanalizace DN315 zajišťující odtok dešťových vod z kuželny i výstavby tělocvičny ZŠ v případě naplnění nádrží.

Tento návrh bude zachován – kapacita vyhoví pro navrženou dočasnou ZŠ. Odvodňovaná plocha je menší.

Celkový úhrn srážek Dočasné ZŠ dle ČSN 75 9011

Doba trvání deště T_c	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	8,9	13,7	16,6	17,9	19,6	21,0	22,9	26,0	
Povrchový odtok Q_d (Qc^{**})	l/s	39,6	30,5	24,6	19,9	14,5	11,7	8,5	4,8	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(0)} - Q_o - Q_v$	l/s	36,6	27,5	21,6	16,9	11,5	8,7	5,5	1,8	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	11,3	16,9	20,0	20,9	21,4	21,5	20,5	14,0	
Doba trvání deště T_c	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	30,3	32,4	33,9	34,7	35,5	37,9	40,0	50,6	59,2
Povrchový odtok Q_d (Qc^{**})	l/s	2,8	2,0	1,6	1,3	1,1	0,8	0,6	0,4	0,3
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(0)} - Q_o - Q_v$	l/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Výpočet odtoku splaškových a dešťových vod byl proveden v souladu s ČSN EN 120 56 1-5 – Vnitřní kanalizace, ČSN 75 9011.

Projekt ZTI navazuje na již vyhotovený projekt ZTI pro Novou tělocvičnu – spodní stavba.

Nyní nejsou žádné navržené rozvody vodovodu ani kanalizace realizovány.

4. Vodovod:

4.1. Areálová přípojka vodovodu:

Navržená areálová přípojka vodovodu pro Novou tělocvičnu bude zachována podle původního projektu. Z dispozičních důvodů bude navržené potrubí prodlouženo o 17m a přípojka vodovodu bude vyvedena v m.č. 1.34 – sklad čistících prostředků.

Prodloužení areálové přípojky vodovodu: Tlakové potrubí PE 100 SDR 11 PN 16 - HDPE 63x5,8 (DN 50) délky 17,00 m

Přípojka bude zakončena nad podlahou m.č. 1.34 – sklad čistících prostředků vodoměrnou sestavou KK DN 50, podružným vodoměrem.

4.1.1. Měření spotřeby vody:

Měření spotřeby vody bude podružným vodoměrem DN 25 (Qn 10 m³/hod), pro průtok Q = 1,635 l/s, osazeným za domovním uzávěrem v m.č. 1.34 upevněném ve vodoměrném držáku.

4.1.2. Zemní práce a uložení potrubí

Areálový vodovod bude proveden výkopovou technologií.

Uložení potrubí v zemi bude v pískovém podsypu tl. 100mm a po uložení potrubí bude obsypáno pískem do výše nejméně 200mm nad jeho vrchol. Písek bude frakce 0-8 mm. Podél potrubí bude veden signalizační vodič 1xCU 4mm². Jeden z konců vodiče bude vyveden u odbočení přípojky z vodovodu po zemní soupravě v dostatečné délce cca 50 mm pod litinový poklop, druhý konec pak u fakturačního vodoměru. Po obsypání se 300mm nad vrchol potrubí položí první výstražná fólie. Druhá výstražná fólie se položí 300mm pod vrchol komunikace. Krytí potrubí bude min cca. 1,3m. Výkopové práce se provedou jako rýha pažená pažením příložným. Šířka rýhy bude činit 1,10 m.

Zásyp výkopové rýhy bude po uložení potrubí prováděn po vrstvách 0,15 m a za řádného hutnění při optimální vlhkosti zeminy, aby nedocházelo k sedání povrchů. Trouby se uloží do pískového lože s obsypem štěrkopískem (min80%PS) a zásypem prohozenou zeminou (v komunikaci) a zeminou (ve volném terénu).

Výkop je s ohledem na hloubku a potřebnou bezpečnost práce navržen zapažený v celém rozsahu. Zásyp výkopové rýhy bude po uložení potrubí prováděn po vrstvách 0,15 m a za řádného hutnění při optimální vlhkosti zeminy, aby nedocházelo k sedání povrchů. Trouby se uloží do pískového lože s obsypem štěrkopískem (min80%PS) a zásypem prohozenou zeminou (v komunikaci) a zeminou (ve volném terénu).

Celá trasa venkovního vedení vodovodu zemi bude při realizaci geodeticky zaměřena.

Po provedení prací budou uvedeny narušené povrchy do původního stavu.

4.1.3. Montážní práce

Před úplným obsypem potrubí bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 59 11 a zkouška funkčnosti identifikačního kabelu. Po provedení tlakové zkoušky bude provedena dezinfekce a následně výplach potrubí.

Pak budou odebrány vzorky pro mikrobiologické přezkoumání.

Vodovodní řady nekladou zvláštní požadavky na provoz, materiály, energie, dopravu, skladování apod. Provoz vodovodního řadu se řídí provozním řádem vodovodu a je v kompetenci provozovatele.

Před zásypem bude potrubí geodeticky zaměřeno, armatury budou zaměřeny souřadnicově a také do trojúhelníka na hranice nemovitostí.

Lože je nutno urovnat do předepsané nivelety, potrubí se do něj „zamáčkne“, čímž se vytvoří opěra o zeminu. Pro udržení stability potrubí a předcházení jeho ovalizace je nutno zeminu po bocích trubky hutnit a to metodou, která zaručí úplný obsyp potrubí, například hutnicím nástrojem (šířka hutnicího nástroje musí odpovídat vzdálenosti mezi vnějším lícem potrubí a stěnou výkopu), ručně s povrchu nebo udusáním nohama ve výkopu. Hutnit se nemá přímo nad troubou do výše 30 cm.

Při realizaci stavby musí být dodržovány postupy výstavby stanovené touto projektovou dokumentací a také musí být dodrženy pracovní a technologické postupy stanovené výrobcem jednotlivých materiálů a dodavatelů stavebních technologií.

4.2. Vnitřní vodovod:

Za uzávěrem KK DN 50 a vodoměrnou sestavou v 1.NP m.č. 1.34 – sklad čistících prostředků, bude vedeno ocelové potrubí pod strop kontejneru, kde bude provedeno rozdělení na potrubí požárního vodovodu k hydrantovému systému a rozvodu pitné vody k jednotlivým odběrným místům.

Horizontální rozvod vodovodu bude pod stropem kontejnerů. V sociálních zařízeních bude potrubí studené, teplé vody a cirkulace vedeno u stropu podél zdi nad sebou. Je to z důvodu vedení potrubí VZT. Jako varianta vedení horizontálního rozvodu vodovodu je zavěšení pod stropem. Zde je nutná koordinace s potrubím VZT.

Na delších rovných trasách horizontálního rozvodu vody budou zřízeny délkové kompenzátory. Jejich vzdálenost bude určena podle technického manuálu výrobce potrubí a dimenze potrubí. Přívody studené a teplé vody k jednotlivým zařízovacím předmětům bude vedeno viditelně po stěnách kontejnerů.

Na jednotlivých větvích horizontálního rozvodu budou osazeny uzávěry. Spád potrubí je min. 3‰, vždy k výtakovým armaturám.

4.2.1. Ohřev teplé vody:

Příprava teplé vody pro sociální zařízení v obou větvích bude zajištěna dvěma el. tlakovými ohřivači teplé vody objemu 80l, 2kW, 230V, 50Hz. Zásobníky budou závěsné, svislé. Před každým ohřivačem budou osazeny bezpečnostní armatury. Na teplé vodě bude zřízena cirkulace, která bude zajištěna cirkulačním čerpadlem + filtr. Čerpadlo bude s integrovaným časovým spínačem a ochranou motoru. Časový režim cirkulačního čerpadla bude řízen MaR. Před zásobníkem budou osazeny bezpečnostní armatury.

Příprava teplé vody pro dřezy ve sborovnách bude zajištěna dvěma el. tlakovými ohřivači teplé vody objemu 15l, 2kW, 230V, 50Hz. Zásobníky budou instalovány pod dřezy v kuchyňské lince. Před každým ohřivačem budou osazeny bezpečnostní armatury.

Ochrana TUV proti bakteriím bude zajištěna krátkodobým ohřevem na 70°C.

Potrubí a zásobníky teplé užitkové vody budou tepelně izolované tak, aby byla zaručena minimalizace ztrát tepla v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb..

4.2.2. Požární vodovod:

Potrubí požárního vodovodu bude vedeno samostatnou větví odbočenou za vstupem potrubí vodovodu do objektu v 1NP.

V objektu bude osazen 1 ks hadicový systém DN 19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Vnitřní odběrné místo je navrženo tak, aby žádné místo požárního úseku nebylo vzdáleno více než 40 m (30 m délka hadice + 10 m dostřik). Pozice hydrantu je zakreslena v půdorysu 1.NP.

Rozvodné potrubí je navrženo z nehořlavých hmot – výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2.

Vnitřní rozvod vody bude dimenzován tak, aby na přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$, čl. 6.8 ČSN 73 0873. Hadicový systém bude trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. ($Q = 0,3 \text{ l/s}$).

Hadicový systém bude provedený a vybavený dle požadavku čl. 6.4 ČSN 73 0873 (ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2).

Typová skříň bude osazena ve výšce 1,1 m až 1,3 m nad podlahou tak, aby v případě otevření nezužovala šířku únikové cesty pod minimální požadovanou hodnotu.

4.2.3. Materiál a vedení vodovodu:

Vnitřní rozvody vody budou zhotoveny z polypropylénu (PPR3), tlakové řady PN 20

Přívodní potrubí do rozbočení po požární vodovod a rozvod požárního vodovodu bude z ocelového pozinkovaného potrubí.

Kompletní rozvod vodovodu bude izolován izolačními nápleky tak, aby bylo zabráněno kondenzaci vzdušné vlhkosti potrubí.

Všechna potrubí vodovodu budou tepelně izolovány po celé délce tepelnou izolací dle ČSN EN ISO 12241 a v souladu s Vyhláškou č.193/2007 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu. Teplá voda a cirkulace proti ochlazení vody a ztrátám tepla, studená voda proti ohřívání a kondenzaci vodních par na povrchu potrubí. Hlavní rozvod vody pod stropem 1.NP bude opatřen izolací z minerální vaty s hliníkovou folií. Odbočná potrubí k zařizovacím předmětům budou opatřena náplekovými izolačními trubkami z pěnového polyetylénu.

V místech průchodu potrubí přes požární úseky budou utěsněny protipožární hmotou, příp. na potrubí osazeny požární manžety– dle dimenze potrubí.

Spád potrubí je min. 3‰, vždy k výtokovým armaturám.

Na vodovodních potrubích budou provedeny kompenzátory dle předpisu dodavatele trubek.

Instalace vnitřního vodovodu bude provedena souladu s ČSN 73 6660, ČSN 73 3050 souvisejících norem a předpisů.

Pracovníci na stavbě budou dodržovat předpisy ČUBP. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška.

Uložení potrubí v zemi bude v nezámrné hloubce na pískovém podloží s obsypem šterkopískem a zpětným záhozem vytěženou zeminou s hutněním po vrstvách. Minimální krytí vodovodního potrubí uloženého v zemi je 1,30 m pod upraveným terénem. Potrubí bude uloženo v rýze š.cca 0,8m a hloubky 1,5m podle potřeby pažené příložným pažením, na pískové lože 0,1 m, obsyp ŠP 0,3 m nad potrubí.

Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška. Po ukončení zemních prací budou veškeré poškozené povrchy dotčených veřejných částí uvedeny do původního stavu.

Instalace vnitřního vodovodu bude provedena podle ČSN 73 6660, souvisejících norem a předpisů.

4.3. Ochrana proti znečištění vody ve vnitřních vodovodech:

Ochrana proti znečištění pitné nebo užitkové vody ve vnitřních vodovodech se provádí dle ČSN EN 1717. Na přívodní potrubí pitné vody bude na konci vodoměrné sestavy osazena zpětná kontrolovatelná armatura /EA/. Kontrolovatelná zpětná armatura /EA/ bude osazena rovněž v chodbě na odbočném přívodním potrubí k navrhovanému hydrantovému systému. Výtokový ventil v technické místnosti pro napouštění vody do otopného systému bude se zabudovaným PO ventilem a zpětným ventilem. Oddílné vodovody různých druhů vod (např. vody pitné, užitkové, provozní) se nesmějí vzájemně spojit. Vnitřní vodovod připojený na vodovod pro veřejnou potřebu vody se nesmí přímo spojit s potrubím zásobovaným z jiného zdroje. Duální zásobování jednotného vnitřního vodovodu z vodovodu pro veřejnou potřebu a z vlastního zdroje vody je možné jen z přerušovací nebo vyrovnávací nádrže. Všechny přívody vody do této nádrže musí být chráněny volným výtokem typu AA, AB nebo AD.

4.4. Zkoušení vnitřního vodovodu:

Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích: - prohlídka potrubí - tlaková zkouška potrubí - konečná tlaková zkouška. Tlakové zkoušky potrubí vodou budou provedeny podle ČSN EN 806-4 a ČSN 755409. Před tlakovou zkouškou potrubí vodou se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout vodou. V budovách se zkouší nezakryté potrubí před montáží příslušenství, zař. předmětů. Trubky smí být opatřeny náplekovou izolací a/nebo uloženy v ochranných trubkách. Tlaková zkouška potrubí vodou se má provádět pouze u vnitřních vodovodů, ze kterých je možné všechnu vodu po provedení zkoušky vypustit. Pokud není vypuštění vody nebo jeho částí možné, má být provedena tlaková zkouška potrubí vzduchem.

5. Kanalizace:

V lokalitě stavby je kanalizace řešena jako oddílná. Systém splaškové i srážkové kanalizace je řešen v původním projektu Nové tělocvičny.

Projekt dočasné kontejnerové ZŠ na toto potrubí navazuje dílčími větvemi, které budou po odstranění dočasné stavby zrušeny. Potrubí splaškové, srážkové kanalizace a drenáž v úrovni základů bude nyní realizována v hlavních větvích a nové větve kanalizace potřebné pro dočasnou stavbu ZŠ.

Po odstranění dočasné stavby budou větve pro dočasnou ZŠ odstraněny a dokončeny boční větve kanalizace pro Novou tělocvičnu.

5.1. Splašková kanalizace:

Svodné potrubí navržené v původním projektu pro Novou tělocvičnu bude realizováno pod kontejnery v rozsahu areálová splašková kanalizace a hlavní větve + revizní šachty RŠ pod budoucí tělocvičnou. Na toto potrubí budou napojeny tři nové větve svodného splaškového potrubí (odlišeny ve výkrese), které budou odvádět splaškové vody od zařizovacích předmětů umístěných v kontejnerech.

Z důvodu osazení kontejnerů na terčích nad zemí, bude svodné potrubí kanalizace osazeno min. 0,80m pod upraveným terénem. Větev kanalizace z levé části soc. zázemí výškově nevýjde zaústit do svodného potrubí pro budoucí tělocvičnu. Tato část splaškových vod bude svedena do čerpací šachty ČŠ, která bude umístěná v atriu.

Čerpací šachta je navržena plastová PP (např. AS PUMP 800/2000 EO/PPs), vnitřního průměru 800mm, hloubky 2,00m, ukončena vstupním komínkem 600x600 výšky 330mm. Vtok uzpůsoben na potrubí DN 150. Šachta je celoplastová polypropylenová válcová, samonosná. V případě, že šachta bude osazena v pojezdové ploše, nebo pod hladinou spodní vody je nutné šachtu obetonovat. Způsob osazení provést dle podmínek stavebního osazení, které jsou součástí smlouvy. Celková výška čerpací stanice 2300mm. Bude kryta kompozitovým poklopem 600x600mm.

Vystrojení šachty bude jedním čerpadlem GRUNDFOS SEG 40.12.2.50B 1ks 39 865,00 21% 39 865,00 Řezací oběžné kolo/průchodnost 6mm, parametry: Q = 4 l/s, H = 8m, elektromotor: 1,2 kW/2750 ot.min⁻¹, materiálové provedení - litina. Příslušenství v ceně: spouštěcí zařízení do 4,5m (vedení tyčemi), 10m kabelu, teplotní a vlhkostní ochrana, hmotnost 38kg.

K šachtě bude typový rozvaděč RCS1S 1ks 7 378,00 19% 7 378,00 Automatika pro jedno čerpadlo, řízená pomocí modulu ESH21, akustická signalizace při dosažení hladiny maximální a poruše motoru, ruční režim chodu, spínání 3x plovákovým spínačem, nebo kombinací plováků a elektrod, signalizace 5-ti provozních a poruchových stavů. Rozměry (vxšxh) mm 215x300x120. Prostředí instalace - venkovní. Stupeň ochrany 55/2.

Rozvaděč bude umístěn v kontejneru v max. vzdálenosti do 10m. Přesná poloha rozvaděče bude určena profesí elektro (max. do 10m od ČŠ). Šachta bude uložena na betonový podklad tl. 0,15m.

Z ČŠ bude výtlačné potrubí PE100 SDR11 PN16 HDPE 63x5,8 (DN50) délky 18,50 m zaústěné do ŠS1.

Čistící šachta ŠS1 - PP DN 425, dno koncové 425/160, odtok DN 160, litin. poklop 425 mm, osazena v atriu.

Odpadní potrubí budou vyvedeny nad střechu a zakončeny větrací hlavicí příslušné dimenze. Případně budou zakončeny pod stropem přívzdušňovací hlavicí.

Připojovací potrubí, svislé odpadní potrubí bude vedeno volně viditelně po stěnách kontejnerů.

Kondenzát od potrubí VZT bude zaústěn do odpadního potrubí přes kondenzační sifony s přídavnou mech. zápachovou uzávěrkou.

Odpadní potrubí bude kotveno v pevném bodě. Dále bude svislé potrubí kotveno pomocí objímek ve vzdálenosti dle údajů výrobce podle dimenze potrubí.

Čištění kanalizace bude prováděno pomocí čistících kusů na svislých odpadních potrubích a v revizních šachtách.

5.2. Srážková kanalizace:

Návrh odvodu srážkových vod ze střech kontejnerů navazuje na projekt srážkové kanalizace v původním projektu Nové tělocvičny. Tato kanalizace bude již nyní realizována.

Srážkové vody ze střech jednotlivých kontejnerů budou svedeny mezi kontejnery volně na betonovou desku pod kontejnery, která bude vyspádovaná do velkokapacitních vtoků umístěných pod středovou částí betonové plochy kontejnerů. Budou osazeny čtyři velkokapacitní vtoky DN 150 s litinovou mříží, max. průtok Q=5,5 l/s. Vtoky budou zaústěny dvěma větvemi do srážkové kanalizace navržené původním projektem Nové tělocvičny.

Jednotlivé trubky budou v místě hrdel spojeny spojkami ASV, které vytvoří pevný spoj s pojistkou proti vytažení. Pevný spoj je nutný z důvodu výskytu jílového podloží v místě stavby.

5.3. Drenážní kanalizace

Objekt budoucí navrhované tělocvičny bude po obvodu opatřen drenážní kanalizací. Ta je řešena v projektu Nové tělocvičny, bude provedena.

Nyní ze strany stávající školy – pod schodištěm nebude ale část základů realizována, proto bude přidána nová větev drenáže ze šachty DŠ7 do DŠ6N. Větev bude stejně jako celá drenážní kanalizace z drenážních trubek DN100 v min. spádu 0,5%. V rozích objektu se osadí čistící drenážní šachty DN300.

5.2.4. Zemní práce a uložení potrubí

Výkopové práce se provedou jako rýha pažená pažením přílohným. Šířka rýhy bude činit 1,00 m. Budou prováděny strojně a 1m před a za sítěmi ručně. Všechny práce jsou uvažovány v zemině 3 třídy.

Potrubí bude uloženo ve výkopové rýze se svislými stěnami a pažením v šterkopiskovém loži tl. 0,15m a obsypáno prohozenou zeminou s velikostí zrn max. 32 mm v min. tloušťce 0,30 m nad vrchol potrubí.

Po uložení potrubí a provedení jeho obsypu budou rýhy zasypány recyklátem hutněným po vrstvách v tloušťce 200 mm.

Uložení kanalizačního potrubí je navrženo v souladu s technickými údaji výrobce. Při montáži potrubí je nutné dodržovat technologické pokyny výrobce.

Před zahájením výkopových prací zajistí dodavatel stavby vytýčení veškerých inženýrských sítí v dotčeném prostoru u příslušných správců. Při křížení a souběhu je nutno pracovat ručně, postupovat se zvýšenou opatrností a řídit se pokyny jejich správců.

Po provedení prací budou uvedeny narušené povrchy do původního stavu.

Při křížení s veškerými sítěmi budou výkopové práce provedeny ručně do vzdálenosti 1 m od vyznačené polohy. Odkryté sítě budou zabezpečeny proti poškození, podkopané kabely budou upevněny na trámky položené napříč rýhou, pro zavěšení nebude použito sousedních kabelů nebo potrubí. Obnažené kabely musí být označeny výstražnou tabulkou.

Veškeré práce a použité materiály musí odpovídat požadavkům příslušných ČSN, hlavně pak 73 3050-Zemné práce, 73 6005-Prostorové uspořádání sítí tech. vybavení, 75 6101-Stokové sítě a kanalizační přípojky, 75 6909-Zkoušky vodotěsnosti stok.

Při provádění je třeba dodržovat zásady bezpečnosti práce. Před zahájením výkopových prací bude nutno vytyčit blízké podzemní inženýrské sítě. Po provedení montáže je třeba přípojku vyzkoušet a provést její revizi.

5.4. Čištění kanalizace:

Čištění kanalizace bude prováděno pomocí čistících kusů osazených na svislých odpadních potrubích v kontejnerech a v revizních šachtách vně objektu.

V trase potrubí se v místech lomů a pro možnost čištění osadí kontrolní šachty DN600, DN425 a DN400 dle půdorysného umístění potrubí. Tyto šachty jsou součástí původního projektu Nové tělocvičny. Budou realizovány.

5.5. Materiál potrubí:

Připojovací, odpadní i svodné potrubí je navrženo z plastových trub, HT-PP pro odpadní potrubí, PVC-KG SN 4 pro svodné potrubí v zemi.

Pro připojení WC, pračky, odvětrání odpadních potrubí, lapačů střešních splavenin je zajištěno plastovými HL tvarovkami.

Svislé odpady budou vedeny v drážkách 150/150 ve zdi.

Odpadní potrubí bude kotveno v pevném bodě. Dále bude svislé potrubí kotveno pomocí objímek ve vzdálenosti dle údajů výrobce podle dimenze potrubí. Připojovací potrubí je k odpadnímu potrubí napojeno pomocí odboček.

Přechod z odpadního na svodné potrubí bude zajištěn dvěma koleny 45° a mezikusem min. 250mm. Přechod bude zajištěn proti posunutí obetonováním. Prostupy přes základy budou 300x300 mm.

Min. spád připojovacího potrubí je 3%, svodného potrubí splaškového 2%, dešťového 1%.

Svodné potrubí vedené pod podlahou bude min. krytí 0,3 m. Potrubí vedené v zemi bude v nezamrzlé hloubce min. 0,8 m pod ÚT.

Ležatá kanalizace bude uložena na pískové lože a zabezpečena proti posunu.

Montáž kanalizace bude provedena dle ČSN 75 6760.2012., ČSN EN 752 (75 6110): 2008. Po ukončení montáže bude provedena tlaková zkouška.

5.6. Zkoušky kanalizace:

Svodné potrubí bude podrobeno zkoušce vodotěsnosti před obetonováním. Odpadní, připojovací a větrací potrubí bude po ukončení montáže podrobeno zkoušce plynotěsnosti. Zkoušky budou provedeny dle ČSN EN 12056-1 až 5 (75 6760): 2001 a bude o nich sepsán zápis. Před uvedenými zkouškami bude provedena technická prohlídka příslušné části odpadního systému.

Zemní práce budou v rýze s kolmými stěnami a pažením příložným. Zásyp rýhy prohozenou zeminou.

Výstavba kanalizačního potrubí nemá vliv na povrchové vody, stavbou nedochází ke změně odtokových podmínek v terénu.

S ohledem na hloubku uložení potrubí a konfiguraci okolního terénu se předpokládá, že výstavbou kanalizace nebude dotčena hladina podzemní vody.

6. Tepelná izolace:

Potrubí vody (páteří rozvody) bude izolováno tepelnou izolací z návlekových trubic s hliníkovou folií tl. 20-50mm. Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům bude izolováno tepelnou izolací z návlekových trubic tl. 9mm.

Části potrubí mezi betonovou podkladní deskou a podlahou kontejnerů (v exteriéru) bude izolováno tepelnou izolací z návlekových trubic s hliníkovou folií tl. 100mm.

7. Zařizovací předměty:

Zařizovací předměty budou specifikovány podle výběru investora a architekta.

Typy zařizovacích předmětů budou ve standardním provedení. Kombinované klozety. Výtokové baterie budou stojánkové, pákové.

Instalace klozetů, výlevků, umyvadel, dřezů, pisoárů a bidetu do konstrukcí bude podle zvyklostí výrobce kontejnerů.

Baterie stojánkové, u výlevky a sprchy nástěnné.

Pro stojánkové baterie musí být připraveny vývody SV a TV 630mm nad podlahou a ukončeny rohovým ventilem s vnějším šroubením a filtrem.

WC klozet kombi keramický vč. sedátka a ukotvení, klozetové sedátko, připojení odpadu ve výšce 180 mm DN 100, připojení studené vody na rohový ventil ve výšce 700 mm

WCi klozet keramický invalidní včetně sedátka a ukotvení s oddáleným splachováním, připojení odpadu ve výšce 180 mm DN 100, splachovací nádržka, připojení studené vody na rohový ventil ve výšce 1800 mm.

U umyvadlo keramické š.550/450 mm vč. ukotvení - bílé, zápachová uzávěrka chromová DN 40, baterie stojánková páková bez ovládání zátky, umyvadlo bude osazeno ve výšce 850 mm, odpad vyveden ve výšce 530 mm, voda ve výšce 580 mm a zakončená rohovými ventily 1/2", + kompletní konstrukce k uchycení umyvadla a rohových ventilů dle stavební konstrukce

Ui umyvadlo keramické invalidní včetně ukotvení + zápachová uzávěrka podomítková, 2x rohový ventil s filtrem + baterie stojánková páková pro osoby se sníženou hybností

Pi pisoár keramický bílý s automatickým splachovacím zařízením, instalační sada s bílými krytkami, samonasávací zápachová uzávěrka, trubička 1/2", gumové těsnění vnitřní

B bidet vč. ukotvení - bílý, zápachová uzávěrka DN 50, stojánková páková bidetová souprava, odpad vyveden ve výšce 120 mm, voda ve výšce 100 mm a zakončená rohovými ventily 1/2", + kompletní konstrukce k uchycení bidetu a rohových ventilů dle stavební konstrukce

S sprchová vanička litý mramor čtvrtkruh $r=800$ mm, nástěnná sprchová páková baterie s ruční sprchovou ružicí, výška 1100 mm nad podlahou, rohová zástěna.

VL výlevka stacionární keramická vč. roštu a ukotvení, splachovací nádržka + připojení studené vody na rohový ventil ve výšce 1800 mm, baterie dřezová nástěnná páková s otáčivým ústím 250 mm.

DR dřez součástí dodávky nábytku třídy včetně zápachové uzávěrky - baterie stojánková páková, ústí 225 mm, odpad vyveden ve výšce 500 mm, voda zakončená ve výšce 500 mm rohovými kulovými kohouty DN 15

H požární hydrantový systém D19/30 s délkou hadice 30m; $Q=0,3$ l/s

8. Požadavky na profese:

Stavba:

- zhotovení prostupů stavebními konstrukcemi
- zapravení a zaizolování prostupů
- stavební výpomoci

Elektro

- el tlakový ohřivač 80l - 2 kW + cirkulační čerpadlo - m.č. 1.26; 1.35
 - el tlakový ohřivač 15l pod dřezem - 2 kW - m.č. 1.29; 1.31
 - připojení pisoárů - 1x ZAC 1/20 - - m.č. 1.09; 1.13; 1.24; 1.27; 1.36
 - uzemnění ocelového potrubí požárního vodovodu
 - připojení rozvaděče čerpací šachty umístěné v atriu (prospekt v příloze, str. 8) - rozvaděč by měl být do 10 m.
- Základní parametry rozvaděče: Napěťová soustava 3+N+PE Jmenovité napětí 400/230V 50Hz Jmenovitý proud 20A Krytí IP 55

9. Protipožární zabezpečení - Těsnění prostupů kabelů a potrubí

Prostupy instalací požárními stěnami a stropy budou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810:2005. Konstrukce protipožárního utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělicí konstrukcí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 v následujících případech:

- hořlavé kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² \square Ø100 mm,
- hořlavé potrubí popř. izolace třídy reakce na oheň B až F, s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, světlého průřezu přes 15 000 mm² \square Ø138 mm,
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu, či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² \square Ø124 mm, kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹ (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle 12.9.2 a), b) ČSN 73 0802.

Pozn.: třída reakce na oheň B až F odpovídá stupni hořlavosti B, C podle ČSN 73 0821 (jakékoliv hořlavé hmoty, kromě kovu, keramiky skla apod.).

Prostupy požárně dělicí konstrukcí dvou a více potrubí, umístěné vedle sebe, se utěsňují podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 bez ohledu na jejich světlou průřezovou plochu, pokud mezi nimi je menší vzdálenost než deset průměrů potrubí. (utěsnění certifikovaným těsnícím systémem).

V ostatních případech, kdy ve zděné, betonové, sendvičové či v jiné požárně dělicí konstrukci je proveden montážní otvor, musí po instalaci rozvodů být otvor dozděný, dobetonován, či zaplněn až k potrubí nebo kabelu tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pro zajištění požadované požární odolnosti bude použito stejné konstrukční řešení jako je požárně dělicí konstrukce. Pro utěsnění však lze použít hmoty stupně hořlavosti nejvýše C1 (těžce hořlavé) podle ČSN 73 0823.

Stavební spáry styků požárně dělicích konstrukcí musí být řádně utěsněny podle schválených typových podkladů výrobce, nebo budou použité certifikované protipožární systémy.

V žádném případě nesmí být pro utěsnění prostupů a spár v požárně dělicích konstrukcích používána PUR montážní pěna.

10. Ochrana zdraví, ochrana proti hluku a vibracím

Pro vodovod a kanalizaci budou použity pouze hygienicky nezávadné materiály a výrobky schválené a certifikované podle příslušných předpisů.

Všechny potenciální zdroje hluku (cirkulační čerpadla, posilovací stanice) budou připojeny přes tlumiče vibrací.

Ochrana proti znečištění pitné vody zpětným průtokem bude provedena dle ČSN EN 1717.

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu §4 vyhl. ČÚBP č.324 /90 Sb.

Dodavatel stavebních prací musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132 a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhl. 324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce.

11. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Výstavba kanalizačního a vodovodního potrubí nemá vliv na povrchové vody, stavbou nedochází ke změně odtokových podmínek v terénu. S ohledem na hloubku uložení potrubí a konfiguraci okolního terénu se předpokládá, že výstavbou kanalizace a vodovodou nebude dotčena hladina podzemní vody.

12. Poznámka:

Je-li v technických specifikacích, projektové dokumentaci či výkazu výměr uveden odkaz na konkrétní výrobek, materiál, technologii příp. na obchodní firmu, má se za to, že se jedná o vymezení minimálních požadovaných standardů výrobku, technologie či materiálu. V tomto případě je uchazeč oprávněn v nabídce uvést i jiné, kvalitativně a technicky obdobné řešení, které splňuje minimálně požadované standardy a odpovídá uvedeným parametrům.

13. Platné normy a předpisy, zejména:

ČSN 73 5455:2014 – Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 5409:2013 - Vnitřní vodovody

ČSN 75 54 01:2007 – Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 54 55:2014 – Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 6760:2012 – Vnitřní kanalizace

ČSN EN 752 (75 6110): 2008 - Odvodňovací systémy vně budov

ČSN EN 12056-1 až 5 (75 6760): 2001 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy

ČSN 73 08 73:2003 – Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou

ČSN 73 6005: 1994 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Práce budou provedeny dle platných norem a předpisů z nepoškozeného materiálu. Pracovníci na stavbě budou dodržovat předpisy ČUBP.

Při provádění zemních prací je nutno dodržovat příslušné normy ČSN, předpisy BOZ pracujících ve stavebnictví, vyhl. č. 601/2006 Sb.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.