

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : **STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA VÝTAHU
ZŠ SMETANOVA č.p.460, LANŠKROUN**

Investor : **Město Lanškroun, Nám.J.M.Marků č.p.12, LANŠKROUN**

Část : **D1.4.3. TPS (technika prostředí staveb)
– Zdravotně technické instalace (ZTI)**

Vypracoval	:	Michal KADLEC	Datum	:	Leden 2017
Zprávu upravila	:	Ing. Ivana Smolová			08/2019
Svazek	:	D.1.4.3.	Paré	:	

OBSAH :

D.1.4.3. - TECHNICKÁ ZPRÁVA

- TPS - ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

A.VODOVOD

A1. Úvod

A2. Množství potřeby pitné vody

A3. Vodovodní přípojka

- A3.1. Technické řešení
- A3.2. Měření spotřeby pitné vody
- A3.3. Zemní práce
- A3.4. Zkoušky vodovodu

A4. Vnitřní vodovod

- A4.1. Technické řešení
- A4.2. Armaturové baterie, armatury
- A4.3. Ohřev TUV

A5. Zkoušky vodovodu

B.KANALIZACE

B1. Úvod

B2. Množství odpadních vod

B3. Vnitřní splašková kanalizace

- B3.1. Připojovací potrubí
- B3.2. Stoupací potrubí
- B3.3. Větrací potrubí
- B3.4. Ležaté svody
- B3.5. Zařizovací předměty

B4. Dešťová kanalizace

B5. Zkoušky kanalizace

VÝKRESOVÁ ČÁST

D.1.4.3.1.	-	SITUACE CELKOVÁ	
D.1.4.3.2.	-	PŮDORYS PODKROVÍ	– KANALIZACE
D.1.4.3.3.	-	PŮDORYS PODKROVÍ	– VODOVOD

A. VODOVOD

A1. ÚVOD

Identifikační údaje:

Název stavby: STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA VÝTAHU ZŠ SMETANOVA LANŠKROUN

Místo stavby: Na pozemcích parc.č. 1029/1 a 3982/1 kat.území Lanškroun (678929), obec Lanškroun (580511), kraj Pardubický, ulice B.Smetany čš.p.460, 56301 Lanškroun.

Stupeň: Dokumentace k žádosti o stavební povolení (DSP)

Investor: Město Lanškroun, nám.J.M.Marků č.p.12, 56301 Lanškroun
IČ: 00279102
DIČ: CZ699003828
Zástupce: Mgr.Radim Vetchý (starosta)
E-mail: sekretariat@lanskroun.eu
Tel.: +420 465385111

Projektant části PD:

Michal Kadlec
(ČKAIT 0700606 obor technika prostředí staveb, technologická zařízení staveb)

Tel.: +420 603 234527
E-mail : kadlec.tzb@gmail.com, kadlec.tzb@seznam.cz
Tovární č.p.1112, 53701 Chrudim
IČ: 14511339
DIČ: CZ6811290629 (není plátce DPH)
Zástupce: Michal Kadlec

Úpravu technické zprávy provedla: Ing. Ivana Smolová

Projektová dokumentace (dále PD) řeší rozvody pitné studené vody a rozvody teplé užitkové vody, cirkulace pro stavební úpravy a přístavbu výtahu ZŠ Smetanova Lanškroun, objekt je situovaný na pozemcích parc.č. 1029/1, 3982/1 kat. území parc.č. 1029/1 a 3982/1 kat.území Lanškroun (678929), obec Lanškroun (580511), kraj Pardubický, ulice B.Smetany č.š.p.460, 56301 Lanškroun. Jedná se o čtyřpodlažní objekt (1 podzemní a 3 nadzemní) s sedlovou střechou.

V tomto stupni projektové dokumentace je zpracována dokumentace ve formě jednostupňové, sloužící jako podklad pro vlastní realizaci a ocenění stavby. Případné změny a úpravy musí být řešeny v souladu s platnou legislativou.

Podkladem pro vypracování projektu pro stavební povolení byly stavební podklady (stavební výkresy M 1:100), rozpracované projekty ostatních profesí, konzultace s projektanty jednotlivých profesí a požadavky investora, architekta projektu stavební části a podklady správců inženýrských sítí.

V objektu jsou na rozvod vody připojeny následující nově zařizovací předměty:

- klozet se splachovací nádržkou
- umyvadlo se stojánkovou umyvadlovou baterií
- výlevka se stojánkovou výlevkovou baterií
- pisoár s infračerveným čidlem a el.ovládáním

Projekt vodovodu řeší připojení objektu ke zdroji pitné vody v 1.PP, kompletní rozvody studené a teplé vody k zařizovacím předmětům a připojení na ohřev TUV.

Na zdroj pitné vody je objekt připojen vodovodní přípojkou napojenou na uliční řad. **Přípojka je stávající a není předmětem řešení tohoto projektu.**

A2. Množství potřeby pitné vody

Bilance potřeby vody byla stanovena při počtu osob.

Výpočet množství vody je proveden podle přílohy č. 12 z r. 2011 k vyhl. 428/2001 kterou se provádí zákon č.274/2001 (Zákon o vodovodech a kanalizacích), která stanovuje směrná čísla roční potřeby vody. Špičkové potřeby množství vody (maximální denní a maximální hodinová potřeba vody) je proveden podle směrnice č. 9/73 (Směrnice pro výpočet potřeby vody při navrhování vodovodních a kanalizačních zařízení a posuzování vydatnosti vodních zdrojů).

Počet uživatelů - 428 žáků, 35 učitelů, 5 provozních
Roční potřeba vody na 1 osobu - 4071 m³ /rok, t.j. 20 l/den

Bilance potřeby vody pro RD :

počet obyvatel - 468 x 20 l/den = 9.360 l/den
průměrná denní potřeba vody - 9.360 l/den = 0,11 l/s
maximální denní potřeba vody - 9.360 x 1,5 = 14.040 l/den = 0,16 l/s
maximální hodinová potřeba vody - 14.040 x 2,1 x 1/24 = 1.229 l/hod = 0,34 l/s
roční spotřeba vody - 4.071 m³

počet zařizovacích předmětů napojených na veřejný zdroj vody

Zařizovací předmět typ	qi výtok	n počet
Klozet s nádržkou	1,2	5
Umyvadlo	0,2	15
Pisoár	0,6	3
Výlevka	0,2	1

výpočtový průtok vody

Výpočtový průtok vody :

výpočtový průtok (l/s) $Q_v = \sqrt{\sum q_i^2 \cdot n_i}$
 $Q_v = \sqrt{1,2^2 \cdot 5 + 0,2^2 \cdot 15 + 0,6^2 \cdot 3 + 0,2^2 \cdot 1} = 4,20 \text{ l/s}$

A3. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

A3.1. Technické řešení

Zásobování objektu vodou je navrženo stávající přípojkou napojenou na vodovodní řad a zavedenou do 1.PP, materiál PVC D110 – D225. Hlavní uzávěr vody v budově je umístěn v 1.PP, stejně jako vodoměr.

A3.2. Měření spotřeby pitné vody

Stávající vodovodní přípojka je ukončena za vstupem do objektu v 1.PP. Stávající vodoměrná sestava s fakturačním vodoměrem následujícího složení.

Vodoměrná sestava:

- Přechodka z PE potrubí (spojka) se závitem
- kulový kohout
- filtr
- vodoměr
- kulový kohout
- vypouštěcí kohout
- zpětný kohout
- vypouštěcí kohout

A3.3. Zemní práce

S ohledem na využití stávající vodovodní přípojky nejsou.

A3.4. Zkoušky vodovodu

S ohledem na využití stávající vodovodní přípojky nejsou.

A4. VNITŘNÍ VODOVOD

• A4.1. Technické řešení

Veškeré vodovodní potrubí v objektu je provedeno z trubek polypropylenových (PPR) s tlakovou odolností PN16 (SV), PN20 (TUV, CTUV) v profilech Ø16 mm až Ø32 mm (DN 15 až DN 25). Potrubí se spojuje polyfúzním svařováním s nerozebíratelnými spoji.

Rozvody pro připojení jednotlivých zařizovacích předmětů jsou vedeny v konstrukci podlahy a stěn nebo v instalačních přízdívkách.

Po celé délce jsou potrubní rozvody izolovány tepelnou izolací návleky na bázi polyetylenu s tl. stěny 9 až 20 mm. Izolace zabraňuje rosení potrubí studené vody a tepelným ztrátám u teplé. Sklon potrubních rozvodů je min. 0,3 % směrem k vypouštění. Vypouštění bude umožněno vypouštěcími armaturami nebo roháčky u zařizovacích předmětů.

Pro řešení PBR je osazen na chodbě P.02 u vstupních dveří od výtahu požární hydrant se skříň D25 (vč.25 m hadice) – 480x480x100mm, nástěnný.

Rozvody potrubí a hydrant jsou stávající.

• A4.2. Armaturové baterie, armatury

Veškeré výtokové armatury jsou v provedení s ochrannými jednotkami splňujícími požadavky ČSN 1717 a požadovaný uživatelský komfort. Armaturové baterie jsou navrženy chromované - pákové v stojánkovém provedení, pro vanu, sprchu v nástěnném provedení. Splachování klozetů je navrženo nádržkovým splachovačem, přívod vody je ukončen ventilem. Jako uzávěry na novém potrubí u bojleru a průtokových ohřivačů TUV jsou použity teflonové kulové kohouty s vypouštěním ve standardním provedení.

Výběr typu armaturových baterií bude proveden podle určení investora, případně architekta.

• A4.3. ohřev TUV

Příprava teplé užitkové vody (dále jen TUV) je připravována elektrickým stacionárním bojlerem o objemu 100 litrů umístěným v m.č.P.10, dále lokálními průtokovými podumyvadlovými elektrickými ohříváčky o objemu 5 litrů nebo 10 litrů.

Připojení bojleru TUV na vodní straně – nové potrubí :

na straně studené vody - vstup do ohříváče

kulový kohout DN25

bezpečnostní sestava

na straně teplé vody - výstup z ohříváče

TUV - termostatický směšovací ventil DN25 (55°C)

kulový kohout DN 25

na straně cirkulace teplé vody

CV - kulový kohout DN 20, zpětná klapka DN 20,

cirkulační čerpadlo s časovým termostatem a kulový kohout DN 20

Na přípojce SV pro termostatický směšovací ventil osadit před připojením na ventil zpětnou klapku DN 20

Připojení bojleru TUV na straně studené vody musí mít povinné příslušenství, bezpečnostní armaturovou sestavu s uzavíracím kohoutem, zpětnou klapkou, pojišťovacím ventilem a vypouštěním, pokud není – osadit!. Pod odkap pojistného ventilu osadit odkapovou nádobku se sifonem (suchá zápachová uzavírka) s připojením do kanalizace.

Na výstupu TUV do nového vodovodního systému objektu bude na výstupním potrubí teplé vody osazen trojcestný termostatický směšovací ventil **DN 25**, připojení G5/4“ s vnějším závitem, Kvs 6,3, na kterém bude nastavena úroveň maximální výstupní teploty TUV dle požadavků investora (teplotní rozsah 38-65°C, doporučené nastavení (45-55°C), ventil zajišťuje také ochranu před opařením.

Rozvody cirkulace TUV budou připojené na výstup cirkulace na ohříváči TUV. Pro cirkulaci vody bude osazeno cirkulační čerpadlo, s integrovanými spínacími digitálními hodinami a termostatem ke stálému sledování teploty vody v systému cirkulace. Časové spínání cirkulačního čerpadla umožňuje naprogramovat 3 časy pro zapnutí, resp. vypnutí provozu čerpadla za den. Teplotní čidlo udržuje teplotu vody v cirkulaci na nastavené hodnotě, čerpadlo používá program pro dezinfekci zásobníku TUV.

Čerpadlo má do těla integrovaný kulový uzavírací ventil na straně sání a zpětný ventil na straně výtlačku. Nastavování parametrů provozu cirkulačního čerpadla se provádí integrovaných spínacích hodinách čerpadla.

A5. Zkoušky vodovodu

Při provádění instalace musí být dodrženy ČSN a související předpisy a podmínky příslušných orgánů, které se vyjadřují k předložené dokumentaci. Po skončení prací se provedou příslušné zkoušky dle ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody. Potrubí budou uložena ve výkopu podle zásad určených ČSN 73 6005.

Před přejímkou budou provedeny tlakové zkoušky, zkoušky těsnosti a výchozí revize.

Další údaje a podrobnosti jsou obsaženy v příloze a ve výkresové části

B. KANALIZACE

B1. ÚVOD

Identifikační údaje:

Název stavby: STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA VÝTAHU ZŠ SMETANOVA LANŠKROUN

Místo stavby: Na pozemcích parc.č. 1029/1 a 3982/1 kat.území Lanškroun (678929), obec Lanškroun (580511), kraj Pardubický, ulice B.Smetany čš.p.460, 56301 Lanškroun.

Stupeň: Dokumentace k žádosti o stavební povolení (DSP)

Investor: Město Lanškroun, nám.J.M.Marků č.p.12, 56301 Lanškroun
IČ: 00279102
DIČ: CZ699003828
Zástupce: Mgr.Radim Vetchý (starosta)
E-mail: sekretariat@lanskroun.eu
Tel.: +420 465385111

Projektant části PD:

Michal Kadlec
(ČKAIT 0700606 obor technika prostředí staveb, technologická zařízení staveb)
Tel.: +420 603 234527
E-mail : kadlec.tzb@gmail.com, kadlec.tzb@seznam.cz
Tovární č.p.1112, 53701 Chrudim
IČ: 14511339
DIČ: CZ6811290629 (není plátce DPH)
Zástupce: Michal Kadlec

Projektová dokumentace (dále PD) řeší odvodnění zařízovacích předmětů a odvod dešťových pro pro stavební úpravy a přístavbu výtahu ZŠ Smetanova Lanškroun, objekt je situovaný na pozemcích parc.č. 1029/1, 3982/1 kat. území parc.č. 1029/1 a 3982/1 kat.území Lanškroun (678929), obec Lanškroun (580511), kraj Pardubický, ulice B.Smetany čš.p.460, 56301 Lanškroun. Jedná se o čtyřpodlažní objekt (1 podzemní a 3 nadzemní) s sedlovou střechou.

V tomto stupni projektové dokumentace je zpracována dokumentace ve formě jednostupňové, sloužící jako podklad pro vlastní realizaci a ocenění stavby. Případné změny a úpravy musí být řešeny v souladu s platnou legislativou.

Podkladem pro vypracování projektu pro stavební povolení byly stavební podklady (stavební výkresy M 1:100), rozpracované projekty ostatních profesí, konzultace s projektanty jednotlivých profesí a požadavky investora, architekta projektu stavební části a podklady správců inženýrských sítí.

Projekt kanalizace řeší odkanalizování zařízovacích předmětů, odvod dešťových odpadních vod.

Na kanalizační řad je objekt připojen kanalizační přípojkou. **Přípojka je stávající a není předmětem řešení tohoto projektu. Jsou pouze dopoje od dešťových žlabů a propojení potrubí v prostoru stáv.ČOV.**

V objektu jsou do kanalizace odvodněny následující zařízovací předměty:

- klozet se splachovací nádrží
- umyvadlo se stojánkovou umyvadlovou baterií
- výlevka se stojánkovou výlevkovou baterií
- pisoár s infračerveným čidlem a el.ovládáním

Projekt kanalizace řeší kompletní rozvody odpadního potrubí pro připojení zařízovacích předmětů, odvodnění střechy je stávající. Jedná se o vnitřní ležaté svody kanalizace, svislé odpadní potrubí, připojovací odpadní potrubí. Dále PD řeší napojení nových dvorních vpustí a odvodňovacích žlabů na dvore ZŠ a připravenost pro rekonstrukci učebny fyziky – chemie m.č.1.13 (kanalizace, vodovod, plynovod).

Odpadní rozvody splaškové kanalizace budou svedené do stávající přípojky splaškové kanalizace v 1.PP. Přípojka není předmětem řešení tohoto projektu, je stávající a nemění se. V prostoru stávající ČOV propojit nápuštné a výpuštné potrubí novým PP SN16, DL.5m.

Dešťová voda ze střechy je svedena stávajícími dešťovými svody, dešťová voda ze zpevněných ploch dvora je řešena vsakem přes 100% propustné ekologické dlažby (např. Drainstone). Srážkové vody z bet. konstrukce hlediště a pódia budou svedeny povrchovými odtokovými kanály do vsak. pole s výsadbou stromů. Pole bude vybaveno bezpečnostním přepadem ve 2/3 retenční výšky sníženiny do stávající dešť. kanalizace. Srážkové vody z přístavby výtahu a ze stříšky nad novým vstupem budou vsakovány do valounového pole pod vstupním schodištěm.

B2. MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD

Při stanovení množství splaškových vod byl brán zřetel na počet navržených zařizovacích předmětů, spotřebičů a výtoku vody.

Splaškové vody

Maximální denní množství splaškových vod činí 9.360 l/den tj. 9,36 m³ /den (viz výše - stanovení potřeby vody).

maximální denní množství splaškových vod	9.360 l/den, t.j. 9,36 m ³ /den
průměrné hodinové množství splaškových vod	9.360/12 = 0,780 m ³ /hod, t.j. 0,22 l/s
maximální hodinové množství splaškových vod	14.040 x 2,1 x 1/24 = 1.229 l/hod = 1,229 m ³ /hod.
= 0,34 l/s	

Počet uživatelů	-	428 žáků, 35 učitelů, 5 provozních
Roční potřeba vody na 1 osobu	-	4071 m ³ /rok, t.j. 20 l/den

Bilance potřeby vody pro RD :

počet obyvatel	-	468 x 20 l/den = 9.360 l/den
průměrná denní potřeba vody	-	9.360 l/den = 0,11 l/s
maximální denní potřeba vody	-	9.360 x 1,5 = 14.040 l/den = 0,16 l/s
maximální hodinová potřeba vody	-	14.040 x 2,1 x 1/24 = 1.229 l/hod = 0,34 l/s
roční spotřeba vody	-	4.071 m³

zařizovací předmět typ	qi výtok	n počet	DU odtok
Klozet s nádržkou	0,1	5	2,5
Umyvadlo	0,2	15	0,5
Pisoár	0,2	3	0,8
Výlevka	0,3	1	2,5

Výpočtový průtok splaškových vod

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod podle ČSN 75 67 60

splaškové odpadní vody

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

$$Q_{ww} = k \sqrt{\Sigma DU} \quad (k = 0,5; \Sigma DU = \text{součet výpočtových odtoků})$$

Q_{ww} = průtok splaškových odpadních vod v l/s

Q_c = trvalý průtok v l/s (průtok ze všech trvalých odtoků, trvá – li déle než 5 min.)

Q_p = čerpaný průtok v l/s (ze všech trvalých odtoků)

k = součinitel odtoku

$$\Sigma DU = 5 * 2,5 + 15 * 0,5 + 3 * 0,8 + 2,5 * 1 = 4,99 \text{ l/s}$$

$$Q_{ww} = k \sqrt{\Sigma DU} = 0,7 \sqrt{4,99} = 3,50 \text{ l/s}$$

$$Q_{ww} = 0,7 * \sqrt{2,5 * 5 + 0,5 * 15 + 0,8 * 3 + 2,5 * 1} = 0,7 * \sqrt{29,4} = 0,7 * 4,99 = \mathbf{3,50 \text{ l/s}}$$

Dešťové vody

Dešťová voda ze střechy je svedena svislými a dále ležatými dešťovými svody od domu do zasakování na pozemku. Připojení dešťových vod na veřejnou kanalizaci se neprovádí.

B3. VNITŘNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Pro odkanalizování objektu jsou navrženy svislé odpadní stoupačky jednak napojené na stávající a dále svedené do 2.NP, do kterých jsou připojeny pomocí připojovacího potrubí odpady od

jednotlivých zařizovacích předmětů. Potrubí od stoupaček je napojené na svodné potrubí vedené pod podlahou objektu.

• B3.1. připojovací potrubí - stávající

Odpady od jednotlivých zařizovacích předmětů jsou připojeny do stoupaček připojovacím potrubím z hrdlových trubek polypropylénových HT.

Připojovací potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů je vedeno převážně v konstrukci stěn nebo instalačních příčkách v minimálním spádu 3% směrem ke stoupačkám, nebo bude vedeno pod podlahou přímo do stoupaček. Pro upevnění trubek ve stěnách je potřeba použít trubní objímky s elementy zvukové izolace.

• B3.2. stoupací potrubí - stávající

Odpady od jednotlivých zařizovacích předmětů jsou připojeny do odpadních stoupaček, které jsou provedené z hrdlových trubek polypropylénových HT. Svislé stoupací potrubí je vedeno v instalačních příčkách a předstěnách, případně v konstrukci stěny objektu. Na stoupačkách jsou v 1.NP na potrubí osazeny čistící tvarovky ve výšce 1 m nad podlahou. Po celé délce je svislé stoupací potrubí izolováno zvukovou izolací na bázi polyetylénu s tl. stěny 5 mm.

• B3.3. větrací potrubí - stávající

Odvětrání odpadního potrubí je zajištěno kanalizační stoupačkou vyvedenou nad střechu objektu, která bude ukončena ventilační hlavicí 0,5m nad úroveň střechy.

• B3.4. ležaté svody - stávající

Nově navržené svody a připojení na stávající budou provedeny z hrdlových trubek z tvrdého PVC KG. Potrubí bude uloženo v minimálním spádu 2%. Venkovní svody nejsou.

• B3.5. zařizovací předměty

Pro osazení zařizovacích předmětů se počítá s produkty tuzemské výroby splňující požadovaný uživatelský komfort. Jako zařizovací předměty bude použita sanitární keramika ve standardním provedení (umyvadla, klozet s nádržkou, pisoar s infra čidlem a el.ovládáním a výlevka).

Všechny zařizovací předměty mají osazeny zápachové uzavírky.

Pro zachycení kondenzátu a odvodnění šachty výtahu bude pod vanou v nejnižším místě podlahová vpust a na potrubí kanalizace vyvedené vně objektu osazená zpětná klapka proti vzduť dešťové vody z vně objektu.

• B4. DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Střecha je odvodněna stávajícími vtoky zaústěnými do pozink. svodů vedených na fasádě.

V úrovni terénu jsou na svodech osazeny lapače střešních splavenin s vyjímatelnými košíčky pro zachycení nečistot.

Od lapačů je potrubí vedeno venkovními ležatými svody do dešťové kanalizace. .

Dále PD řeší odvodnění zpevněných ploch ze dvora, napojení nových dvorních vpustí a odvodňovacích žlabů na dvoře ZŠ do stávající dešťové kanalizace.

Navržené dešťová kanalizace bude provedena z hrdlových trubek z tvrdého PVC KG. Trubky budou uloženy v zemi v minimálním spádu 1% v nezámrazné hloubce 1000 mm pod terénem.

• B5. ZKOUŠKY KANALIZACE

Po skončení prací se provedou příslušné zkoušky dle ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace. Potrubí vně objektu budou uložena ve výkopu podle zásad určených ČSN 73 6005.

Na stávající potrubní rozvody budou osazeny zařizovací předměty, baterie ohříváky TUV, provedeny zkoušky těsnosti a kompletace.