

D.1.4.1 Technická zpráva

1. Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Stavební úpravy objektu dílen – modernizace odborného vzdělávání SLŠ a SOU Křivoklát
Místo stavby:	objekt dílen v areálu SLŠ a SOU Křivoklát, p.č.st. 569, k.ú. Křivoklát
Stavebník:	Střední lesnická škola a Střední odborné učiliště Písky 181, 270 23 Křivoklát IČ: 00069434
Účel:	projektová dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Vypracoval:	Ing. Lubomír Tichý
Kontroloval:	Petr Tichý
Hlavní projektant:	Ing. Lubomír Tichý ČKAIT: 0012518
Datum:	06 / 2023

2. Základní údaje

Dílní projektová dokumentace řeší úpravu a instalaci vnitřních rozvodů SV/TV s připojením na stávající vodovodní přípojku, úpravu a rozšíření rozvodu vnitřní kanalizace s odvodem do stávající kanalizace areálu školy. Úpravy ZTI se týkají prostorů nových hygienických zařízení 1.NP a 2.NP. Vzhledem k zachování velikosti objektu a tvaru střechy, není předmětem likvidace dešťových vod.

3. Podklady

- výkresová část stavební dokumentace
- konzultace se stavebníkem
- podklady poskytnuté místní společností provozující vodohospodářské sítě
- technické standardy místní společností provozující vodohospodářské sítě
- internetový portál TZB – informace a výpočtová sekce
- podklady výrobců jednotlivých zařízení
- příslušné předpisy, platné ČSN

4. Bezpečnost práce

Při vlastním provádění prací musí být dodržovány příslušné technické normy, směrnice pro výstavbu, bezpečnostní opatření, dále zákony a nařízení, které svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací. Obecně musí být dodržovány předpisy bezpečnosti práce a interní bezpečnostní předpisy dodavatele stavby.

5. Zdravotní instalace – vodovod, splašková kanalizace

5.1 Možnosti připojení stavebního pozemku

Objekt dílen je napojen na splaškovou kanalizaci areálu při jižní straně objektu. Splaškové vody jsou svedeny na ČOV v areálu školy. Přívod pitné vody bude napojen na stávající rozvod z potrubí OTZ 6/4", který je uložen pod stropem v prostoru dílen. Na připojovací potrubí je osazen uzávěr KK1", za kterým je přívod veden do prostoru dílny (104). V této místnosti je provedeno rozdělení rozvodu pro stávající laboratoř (102) a příprava pro rozvod ve 2.NP. Ve 2.NP bude umístěn prostor zásobníku pro přípravu TUV

5.2 Vodovodní přípojka

Objekt je napojen stávající vodovodní přípojkou.

5.3 Kanalizační přípojka

Objekt je napojen na stávající kanalizační přípojku.

V rámci navržených stavebních úprav se nebudou provádět žádné výkopové práce mimo prostor objektu. Přípojky, včetně venkovních částí jsou realizovány.

5.4 Vnitřní vodovod

Vnitřní rozvod SV a TUV je navržen s ohledem na situování zařizovacích předmětů. V místnosti dílny (104) je potrubí SV, TUV a cirkulace svedeno do konstrukce podlahy v laboratoři a studená voda je navíc vyvedena ke stávajícímu elektrickému ohřívači instalovaného v prostoru místnosti (205). Tento ohřívač TUV slouží pro zásobování laboratoře (103) a odborných učeben 1.NP (110) a (111) teplou vodou a před úpravami hygienických prostor 2.NP bude demontován. Nově bude instalován v upravených prostorech WC-ženy v místnosti (204a). Pro nová odběrná místa bude zprovozněn nový rozvod studené a teplé vody, zakončený uzavíracími rohovými ventily DN 1/2". Pro další připojení výtokových pákových stojánkových baterií umyvadel, se použijí tlakové flexibilní hadice DN 1/2". U výlevky bude instalována nástěnná páková mísící baterie. Instalační moduly závěsných WC a pisoárů budou napojeny na připojovacích místech těchto systémů.

Vzhledem k tomu, že provoz laboratoře a učeben nebude trvalý, doporučuji rozvod vody doplnit cirkulačním potrubím. Pro cirkulaci vody bude u zásobníkového ohřívače, na úrovni 2.NP, instalováno oběhové čerpadlo Wilo Star Z, doplněné řídicí jednotkou S1-Rh. Pomocí této jednotky bude nastaven režim provozu laboratoře a odborných učeben. Na přívodním potrubí SV pro zásobník bude osazen uzávěr KK 3/4" a souprava pojistného a zpětného ventilu T 1847 – 3/4". Připojení potrubí TUV, SV a cirkulace na zásobník se provede dle montážního schéma zásobníku.

Hygienické zařízení 1.NP bude napojeno na ohřívač TUV zásobník OKC 300 NTR/BP v chodbě (108). Sprchová baterie bude páková, s ruční a hlavovou sprchou a možností přepínání.

Po dokončení montáže vnitřního vodovodu se provede desinfekce celého rozvodu, proplach a tlaková zkouška, o jejímž výsledku se vyhotoví zápis.

5.5 Vnitřní kanalizace

Návrh vnitřní kanalizace vychází ze situování nových zařizovacích předmětů na úrovni 1.NP a 2.NP. Vnitřní kanalizace od hygienických prostor 1.NP a 2.NP budou napojeny na stávající rozvody ležaté kanalizace pod podlahou 1.NP (je nutno provést průzkum umístění tras této kanalizace. Kanalizace je zaústěna mimo objekt, kde je napojena na vnější splaškovou kanalizaci svedenou do ČOV v areálu školy.

Ležaté vnitřní potrubí na úrovni 1.NP bude uloženo pod konstrukcí podlahy v předepsaném spádu. V rohu místnosti (104) bude provedeno nové stoupací potrubí DN 110, s prostupem stropem do 2.NP. Pod stropem této místnosti bude také provedeno zavěšené ležaté potrubí pro umyvadla WC-muži (205). Toto potrubí DN75 bude provedeno na odbočku svislého potrubí DN110/75 a na objímkách přivedeno k prostupu v protějším rohu místnosti. Odpad od sifonu umyvadel bude provedeno pevným potrubím DN 50mm.

Kanalizační potrubí DN110 bude v úrovni 2.NP vedeno novými instalačními předstěnami - mezi WC muži a WC ženy a nízkou instalační předstěnou pod okny. Odvětrání kanalizace (K) bude provedeno vytažením kanalizačního potrubí nad střechu objektu, s osazením ventilační hlavicí. Za výlevkou bude potrubí doplněno přivzdušňovací hlavicí HL900N DN 50mm.

Kromě potrubí typu KG-PVC ukládaného pod podlahu 1.NP, je celá vnitřní kanalizace navržena z potrubí HT-PP. Část ležatého potrubí od hygienických prostor, pod podlahou truhlárny, bude provedeno z potrubí PVC KG DN 160, až ke stávající odbočce na hlavní trase kanalizace (délka cca 5m). Po dokončení montáže potrubí se provede jeho technická prohlídka, zkouška těsnosti a plynotěsnosti.

5.6 Domovní rozvody SV/TV

Celý vnitřní rozvod vody je navržen z potrubí PPR, řada PN 20. Montáž musí být provedena podle předpisu výrobce. Volně vedené potrubí musí být upevněno do objímek kotvených do konstrukce stavby nebo uloženo do drážek zdiva či instalačních předstěn.

Spoje budou prováděny svařováním. Pro omezení tepelných ztrát, nutnost dilatace potrubí a pro zamezení rosení povrchu trubek budou rozvody studené vody izolovány tepelně – izolačními návleky z nenasákavého materiálu o tloušťce stěny 13 mm, rozvody teplé a cirkulační vody o tloušťce stěny 20 mm.

V objektu je navržen systém s cirkulačním potrubím.

Zdrojem teplé vody bude elektrický zásobníkový ohříváč o objemu 200l umístěný v odděleném prostoru WC ženy (204a) a zásobník o objemu 300l umístěný v chodbě (108) . Napojení vody (studená, teplá, přívod, cirkulační) je zespodu ohříváče. Napojení elektrického ohříváče musí být provedeno dle technického popisu výrobce a smí ho provádět pouze specializovaný technik. Součástí zásobníkového ohříváče je pojistný ventil. Veškerá armatura musí být umístěna na přístupném místě.

Proti mechanickým nečistotám a usazeninám bude vodovod chráněn filtrem instalovaným před elektrickým ohříváčem.

Dimenze potrubí a způsoby vedení stanovené podle zásad ČSN EN 806 jsou určeny ve výkresové části PD.

5.6.1 Výtokové armatury

Armatury jsou uvažovány standardního provedení, konkrétní typ dle výběru investora.

Baterie u výlevky bude v nástěnném provedení. Baterie umyvadlové budou provedeny ve stojánkovém provedení. Všechny baterie budou v pákovém provedení.

Pro umyvadla budou osazeny dva rohové ventily v prostoru pod zařizovacím předmětem. Baterie bude napojena pomocí tlakových hadic.

Klosety budou osazeny nástěnné se skrytou konstrukcí (např. Geberit). Napojení studené vody ke splachovací nádrži bude dle daného výrobku.

5.6.2 Výpočtový průtok vodovodu

Výpočtový průtok vody pro nové hygienické zařízení 2.NP : $Q_d = 0,95 \text{ l/s}$

Typ budovy Ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ_i [-]
<input type="text" value="2"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="5"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="5"/>	Mísící barterie umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text"/>	dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input style="width: 150px;" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sum_{i=1}^m \varphi_i \cdot q_i \cdot n_i =$$

0.95 l/s

5.6.3 Roční spotřeba vody

Dle vyhlášky č.120/2011 Sb.

Školy (bez stravování)

na jednu osobu (žáka, učitele, pracovníka) při průměru 200 pracovních dnů za rok		
7.	WC, umyvadla	3 m ³
8.	WC a tekoucí teplá voda	5 m ³

Projektovaný počet žáků v nové učebně 25 osob

Roční potřeba vody na novou odbornou učebnu 125m³

Výpočet roční spotřeby:

$$Q_{\text{rok}} = 5 \times 25 = 125 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zásobování vodou dle §20 vyhl.č. 410/2005 Sb. – 25 litrů na žáka/den bude navrženými zařizovacími místy splněno. Rovněž požadavky dle §3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění zákona č. 274/2003 Sb. Prostor pro úklid prostor hygienických prostor a učeben 2.NP bude vybaven výlevkou s tekoucí studenou a teplou vodou a bude tak splňovat požadavky dané §23 výše uvedené vyhlášky.

5.6.4 Potřeba tepla pro přípravu teplé vody

Výpočet potřeby tepla vody dle ČSN EN 15316-3-1:

Počet osob (f) 25 osob

Množství teplé vody na osobu a den dle tab.1 ($V_{w,f,\text{day}}$) 10 l/osobu/den

Výpočet denní potřeby

$$V_{w,\text{day}} = 0,001 * V_{w,f,\text{day}} * f = 0,001 * 10 * 25 = 0,25 \text{ m}^3/\text{den} = 250 \text{ l/den}$$

Navržený ohříváč OKCE 200 s objemem 199 l a cirkulací vyhovuje. Objem zásobníku má dobu ohřevu 5,3h. Množství smíšené vody (V_{40}) je 331,26 l.

5.7 Domovní kanalizace

Kanalizace bude provedena jako gravitační. Svodné potrubí pod podlahou 1.NP bude z plastového systému KG-PVC. Připojovací potrubí bude ze systému HT-PP.

Materiál je odolný proti běžným chemikáliím používaných v domácnostech, jeho krátkodobá teplotní odolnost je +100 °C, dlouhodobá odolnost je pak do +90°C beze změn ve struktuře materiálu.

Jednotlivé světlosti, spády, způsoby a směry vedení navržené podle ČSNE EN 12056-2 jsou patrné ve výkresové části PD. Systém bude opatřen odvětrávací hlavicí ukončenou nad rovinou střechy.

Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům – bude provedeno z potrubí PP HT, musí být upřesněno v přípravné fázi výstavby podle konkrétního umístění a typu zařizovacích předmětů, případně podle požadavků dodavatele kuchyňské linky.

Odpady – svislé kanalizační potrubí včetně větracího je navrženo z plastových trub a tvarovek systému PP HT. Stoupačka (K) bude cca 1m nad podlahou 1.NP osazena čistící tvarovkou, odvětrána bude hlavicí ukončenou min. 0,5m nad rovinou střechy. Přejechod na ležaté potrubí bude realizován dvěma koleny 45° s vloženým rovným muzikusem délky min. 250 mm, případně patkovým kolenem 87°.

Zařizovací předměty jsou uvažovány standardního provedení – klozety závěsné se skrytou splachovací nádrží, umyvadla keramická, zapuštěná do pracovní desky, keramické výlevky, keramická vanička sprchového koutu se zástěnou a dveřmi z bezpečnostního tvrzeného skla (bezrámová konstrukce). dle výběru investora. Jednotlivé typy zařizovacích předmětů je nutné konzultovat s investorem před montáží.

Množství vypouštěných odpadních vod odpovídá potřebě vody, tj. $Q = 125 \text{ m}^3/\text{rok}$.

6. Poznámky

- Pro realizaci musí být použity materiály a komponenty s certifikací pro ČR. Montáže provede oprávněná osoba - firma dle platných ČSN, zákonných ustanovení a dle montážních návodů výrobců.
- Zabezpečovací zařízení ohřívače TUV musí odpovídat ČSN 06 0830 a musí být ověřeno funkční zkouškou při poruchových stavech.
- Rozvody vodovodu budou před zakrytím podrobeny tlakové zkoušce provozním přetlakem a rozvody teplé vody i dilatační zkoušce při teplotě 65 °C.
- Po dokončení rozvodů kanalizace bude před jejich zakrytím provedena zkouška těsnosti. O všech zkouškách a jejich výsledcích provede dodavatel protokolární zápis.
- Po uvedení zařízení ZTI do provozu zajistí dodavatel průkazné seznámení provozovatele se správnou a bezpečnou obsluhou a údržbou.
- Navržené spády a trasy vedení musí být korigovány při výstavbě podle skutečného osazení stavby, provedených terénních úprav a použité technologie.

Rakovník, červen 2023

Ing. Lubomír Tichý
autorizovaný inženýr