



ING. MICHAL ZLATUŠKA **ARCH**

Žerotínova 357
Jaroměřice nad Rokytanou 675 51
IČO 64336824
tel. 603218487
č. ú. 6630570267/0100
e-mail m.zlatuska@quick.cz

stavba

OA a HŠ Třebíč, Úspory energií Náměšť nad Oslavou

stavební objekt

D.1.4.3 TPS - Zdravotně technické instalace

zadavatel

Kraj Vysočina

Žižkova 1882/57
586 01 Jihlava
IČ 70890749

D.1.4.3.a Technická zpráva

D.1.4.3.a Technická zpráva

1. Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě:

a) **Název stavby:**

OA a HŠ Třebíč, Úspory energií Náměšť nad Oslavou

b) **Místo stavby:**

Adresa: Třebíčská 376, 675 71 Náměšť nad Oslavou

Katastrální území: k. ú. Náměšť nad Oslavou

Parcelní čísla pozemků: st. 401

c) **Předmět projektové dokumentace:**

Budovu lze klasifikovat jako stavbu veřejné infrastruktury a to stavbu občanského vybavení dle § 2 odst.1 písm. k) zákona č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu – budova pro výuku a vzdělávání. Objekt je na úrovni suterénu a přízemí využíván pro potřeby středního školství jako budova odborné výuky OA Třebíč. Ve zmíněných podlažích jsou umístěny provozy cvičné kuchyně s restaurací a zázemím a dále provoz učňovského kadeřnictví. V oddělené části suterénu je umístěna městská knihovna. Výukové prostory na úrovni 2.np a 3.np jsou v současné době bez využití. Objekt je využíván pro účely, pro které byl v minulosti stavebně upraven v souladu s platným kolaudačním rozhodnutím. Účel stávající budovy využívaný pro výuku a vzdělávání nebude stavebními úpravami nijak změněn.

V rámci navržené stavební realizace bude mimo objekt vymístěna městská knihovna (prostory budou přestavěny na chybějící šatny žáků) a provedena přestavba nevyužívaných prostorů 2.np a 3.np na učebny a provozy ZUŠ Náměšť nad Oslavou. Provoz cvičné kuchyně s restaurací a učňovské kadeřnictví bude zachováno beze změn. Tato část projektové dokumentace stavby řeší rozvody vnitřní kanalizace a vnitřního vodovodu v upravované části budovy.

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části a technické zprávy. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jedné z těchto částí.

Všechny navržené přístroje a zařízení je třeba chápat jako technický vzor, který splňuje dané požadavky. Pokud budou uvedené přístroje a zařízení nahrazovány jinými, je třeba, aby náhrada splňovala všechny požadavky kladené příslušnými normami, projektantem a provozovatelem.

1.2 Údaje o stavebníkovi:

Investor: Kraj Vysočina

Adresa: Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava

Identifikační číslo (IČ): 70890749

1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Část projektové dokumentace: **Technika prostředí staveb**

Obchodní firma (název): MV Energoprojekt s.r.o.

Identifikační číslo (IČ): 05350484

Daňové identifikační číslo (DIČ):

Místo podnikání, adresa sídla: Březinova 1304/53, Horka-Domky, 674 01 Třebíč

tel.: +420 774 021 817

email: vondrak.michal@post.cz

Zodpovědný projektant: Ing. Michal Vondrák

číslo autorizace: ČKAIT 1400448

spec. autorizace: Technika prostředí staveb, technická zařízení

Vypracoval: Ing. Michal Vondrák

2. Technická specifikace:

2.1 Vnitřní vodovod:

Přípojka pitné vody a měření spotřeby vody zůstane stávající. Vzhledem k tomu, že dochází ke zvýšení podlahy v prostoru technické místnosti a došlo tím ke kolizi s vodoměrnou soustavou, budou provedeny patřičné úpravy. Vodoměrná sestava bude přesunuta nad přívod pro hydranty tak, že bude otočen přírubový T-kus odbočením směrem nahoru.

2.1.1 Vodovodní baterie:

V budově budou některé zařizovací předměty rušeny, některé budou zřízeny nově a u některých bude provedena výměna bez výraznějších zásahů tzn. kus za kus.

Vodovodní baterie jsou navrženy směšovací pákové stojánkové nebo nástěnné v běžném provedení tzn. pochromované. Navržené spotřebiče vody budou v hodnocení A případně B dle EU Water Label.

Připojení nových závěsných klozetů je součástí instalačního prvku pro závěsná WC. Připojení u měněných klozetů kombi bude stávající.

U nových umyvadel se jedná o baterie směšovací pákové stojánkové. Dodávka baterie obsahuje propojovací hadice. Napojení na vodovod bude pomocí dvou kusů kulových rohových ventilů 1/2" x 3/8". Umyvadlové baterie a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 litrů/min – navržena baterie s *výpustí chrom 6 l/min (design viz. specifikace B1)*.

U měněných umyvadel se jedná o baterie směšovací pákové nástěnné s otáčivým ústím. Napojení na vodovod bude pomocí stávajících závitových nástěnek. Umyvadlové baterie a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 litrů/min – navržena baterie *bez výpustí chrom 6 l/min (design viz. specifikace B3)*.

U nových nerezových trojitých umyvadel se jedná o baterie směšovací pákové stojánkové. Dodávka baterie obsahuje propojovací hadice. Napojení na vodovod bude pomocí dvou kusů kulových rohových ventilů 1/2" x 3/8". Umyvadlové baterie a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 litrů/min – navržena baterie *bez výpustí chrom 6 l/min (design viz. specifikace B2)*.

Pro dřezu bude provedena příprava pro osazení dřezové směšovací baterie stojánkové, která bude dodána s vybavením kuchyňských linek. Napojení na vodovod bude pomocí dvou kusů kulových rohových ventilů 1/2" x 3/8".

Pro výlevky je navržena směšovací baterie páková nástěnná s prodlouženým raménkem dl. 210mm. Výlevka je volně stojící doplněná o vysoko položenou splachovací nádržku. Připojení splachovací nádržky na vodovod bude pomocí kulového rohového ventilu 1/2" x 3/8".

Pro sprchy je navržena baterie termostatická směšovací nástěnná. Baterie bude součástí sprchového setu s ruční sprchovou hlavicí a s horní velkoplošnou sprchou. Sprchy mají maximální průtok vody 8 litrů/min - navržena *Sprchová baterie chrom 8l/min (design viz. specifikace B4)*.

Dopouštění vody do systému vytápění je automatické pomocí doplňovací armatury. Armatura splňuje požadavky proti zpětnému znečištění pitné vody. Dle ČSN EN 1717 „Ochrana pitné vody proti znečištění ve vnitřních vodovodech“ je voda v otopné soustavě zatříděna jako tekutina třídy 3/4. Při dopouštění vody do otopné soustavy dojde k propojení vnitřního vodovodu s otopnou soustavou a může dojít k zpětnému nasátí topné vody (tekutina třídy 3/4), proto musí být použit ventil s úrovní ochrany odpovídající možnému riziku.

2.1.2 Potrubní rozvody:

V budově je stávající soustava vnitřního vodovodu s cirkulací teplé vody. Nové zařizovací předměty budou napojeny ze stávajících rozvodů, vnitřní vodovod bude tedy pouze rozšířen o nové rozvody.

Rozvody studené pitné vody, teplé vody a cirkulace budou provedeny z trubek plastových třívrstevných S 3,2 PN20. Třívrstvé potrubí má jádro z PPR a je opatřeno obalem z čedičových vláken, na které je vytvořen ochranný také z PPR. Tato trubka má 3x menší tepelnou roztažnost než klasické potrubí z PPR, proto musí být při záměně potrubí vyřešena kompenzace tepelné roztažnosti. I vzhledem k malé roztažnosti bude v lomech potrubí

ponechána vůle. Vždy uprostřed rovného úseku bude pevný bod a všechny ostatní objímky budou kluzné. Trasování rozvodů dle výkresové dokumentace.

Hlavní rozvody vnitřního vodovodu vedoucí volně pod stropem v 1S budou izolovány pěnovou náplekovou tepelnou izolací z PE tl. stěny 25,0mm ($\lambda=0,046$ W/mK). Stoupačky a připojovací rozvody vnitřního vodovodu vedoucí v drážce ve zdivu budou izolovány pěnovou náplekovou tepelnou izolací z PE tl. stěny 13,0mm ($\lambda=0,046$ W/mK).

2.1.3 Ohřev TV:

Stávající zásobník teplé vody (TV) bude demontován a nahrazen novým. Nově bude provedeno pouze připojení zásobníku na stávající rozvody. Bude také osazeno nové cirkulační čerpadlo teplé vody.

Příprava teplé vody v budově je navržena pomocí samostatného nepřímotopného zásobníku teplé vody s jedním trubkovým výměníkem pro napojení kotle. Celkový objem teplé vody v zásobníku je min. 296 litrů a plocha trubkového výměníku min. 1,5 m². Zásobník bude ohříván pomocí kotle v provedení na připojení externího zásobníku TV.

Zabezpečení zásobníku teplé vody před přetlakem musí být provedeno dle ČSN 06 0830 viz. výkresová dokumentace. U zásobníku bude na teplé vodě osazen kulový kohout a na studené vodě kulový kohout, vypouštěcí kohout, zpětný ventil, pojistný ventil a plně průtočná armatura pro pitnou vodu, na kterou bude osazena expanzní nádoba 12/10 o objemu 12 litrů. Navržená tlaková expanzní nádoba je dostačující pro maximální objem zásobníku teplé vody 300 litrů, v případě většího objemu musí být adekvátně zvětšen i objem expanzní nádoby. Přepad pojistného ventilu bude sveden na podlahu, kde je osazena podlahová vpust. Připojení přepadu od pojistného ventilu přímo do kanalizace ve smyslu ČSN EN 1717 **nelze provést**.

2.1.4 Zařízení požární ochrany:

V objektu jsou tři stávající hydrantové systémy a nebude do nich zasahováno. Není požadavek na rozšíření vnitřních odběrných míst.

2.1.5 Technické údaje:

1) Maximální průtok podle ČSN 75 54 55:

n_i	Q_{Ai}	$Q_{Ai}^2 * n_i$
22 x umyvadlo, bidet	0,20 l/s	0,80
15 x WC	0,10 l/s	0,15
3 x sprcha	0,20 l/s	0,12
4 x dřez	0,20 l/s	0,16
4 x pisoár	0,20 l/s	0,16
2 x myčka nádobí	0,10 l/s	0,02

$$Q_v = \sqrt{\sum(Q_{Ai}^2 * n_i)} = \sqrt{1,41} = 1,19 \text{ l/s} = \mathbf{4,28 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Stávající vodoměr s jmenovitým měřicím průtokem $Q_n = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ je dostačující i po realizaci záměru.

2.1.5 Zkoušky vnitřního vodovodu:

Před tlakovou zkouškou potrubí bude vnitřní vodovod prohlédnut, zda je v souladu s projektovou dokumentací a s ustanovením příslušných technických norem. Tlaková zkouška bude provedena dle ČSN 75 5409.

2.2 Vnitřní kanalizace:

2.2.1 Zařizovací předměty:

V budově budou některé zařizovací předměty rušeny, některé budou zřízeny nově a u některých bude provedena výměna bez výraznějších zásahů tzn. kus za kus.

Zařizovací předměty jsou navrženy v klasickém provedení, keramické bílé viz. specifikace, která bude součástí prováděcí projektové dokumentace. Navržené spotřebiče vody budou v hodnocení A případně B dle EU Water Label.

Nové klozety jsou navrženy v provedení závěsném a budou osazeny na montážní prvek pro závěsná WC s ovládáním zepředu. Montážní prvek je navržen v provedení pro zabudování do stěny prováděné mokřým procesem. Klozet bude doplněn o plastové sedátko s pomalým sklápěním a o ovládací tlačítko dvoupolohové pro splachování. Keramické mísy budou osazeny horní hranou 430mm od čisté podlahy (*design viz. specifikace A1, A2, A12, A13*).

Měněné klozety jsou navrženy v kombinovaném provedení s hlubokým splachováním a s vodorovným nebo svislým odpadem. Klozet bude doplněn o plastové sedátko s pomalým sklápěním (*design viz. specifikace A3, A12, A13*).

Měněný klozet v místnosti 3.09 je navržen v kombinovaném provedení a s úpravou pro osoby se sníženou pohyblivostí. Jedná se o klozet s hlubokým splachováním, s vodorovným nebo svislým odpadem a ve zvýšené podobě. Klozet bude doplněn o plastové sedátko s pomalým sklápěním. Navíc je klozet doplněn o dvě madla z čehož je jedno pevné a druhé sklopné (*design viz. specifikace A4, A12, A13*).

WC, zahrnující soupravy, mísy a splachovací nádrže, mají úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,5 litru. Je navržen klozet s max. objemem 6l, minimální objem splachované vody bude přenastaven na 2 litry, dle výpočtu podle vzorce:

$V_a = (V_f + (3 \times V_r) / 4)$ vychází průměrný objem 3 litry

V_a = průměrný objem

V_f = úplné (velké) spláchnutí 6 litrů

V_r = redukované (malé) spláchnutí 2 litry

Nové pisoáry jsou navrženy keramické závěsné pro montáž na stěnu. Jedná se o pisoár s automatickým radarovým splachovačem a integrovaným zdrojem. Zápachová uzávěrka a montážní sada jsou součástí dodávky. Odpad DN50 je připraven v ose výrobku ve výšce 400mm od čisté podlahy (*design viz. specifikace A5*).

Nová umyvadla jsou navržena závěsná na stěnu. Umyvadlo bude doplněno o sifon umyvadlový o průměru 40mm s převlečnou maticí 5/4" v plastovém provedení a o výpuště umyvadlovou celokovovou se závitem 5/4" v provedení CLICK-CLACK. Výpuště je součástí vodovodní baterie. Umyvadla budou osazena horní hranou 850mm od čisté podlahy. Umyvadla jsou doplněna o keramický poloslop pro zakrytí sifonu (*design viz. specifikace A6, A11*).

Měněná umyvadla jsou navržena také závěsná na stěnu. Umyvadlo bude doplněno o sifon umyvadlový o průměru 40mm s převlečnou maticí 5/4" v plastovém provedení a o výpuště umyvadlovou celokovovou se závitem 5/4" v provedení CLICK-CLACK. Umyvadla budou osazena horní hranou 850mm od čisté podlahy nebo dle stávajícího upevnění. Umyvadla jsou doplněna o keramický poloslop pro zakrytí sifonu (*design viz. specifikace A6, A11*).

Měněné umyvadlo v místnosti 3.09 je navrženo keramické závěsné pro montáž na stěnu v provedení pro potřeby osob se sníženou pohyblivostí. Umyvadlo bude doplněno o umyvadlovou zápachovou uzávěrku podomítkovou DN40 s připojením DN32, o připojovací soupravu z chromované mosazi DN32 se závitem 5/4" a o výpuště umyvadlovou celokovovou se závitem 5/4" v provedení CLICK-CLACK. Umyvadlo bude osazeno horní hranou 850mm od čisté podlahy nebo dle stávajícího upevnění (*design viz. specifikace A7, A11*). Navíc je umyvadlo doplněno o pevné svislé madlo.

Nová nerezová trojitá umyvadla jsou navržena závěsná na stěnu. Umyvadlo bude doplněno o 3x sifon umyvadlový o průměru 40mm s převlečnou maticí 5/4" v celokovovém provedení a o výpuště umyvadlovou celokovovou se závitem 5/4" v provedení CLICK-CLACK. Umyvadla budou osazena horní hranou 850mm od čisté podlahy (*design viz. specifikace A8, A11*).

Dřezy budou nerezové a jsou společně se sifonem součástí dodávky kuchyňské linky. Jako příprava bude proveden pouze vývod se zátkou.

Výlevky jsou navrženy keramické volně stojící s plastovou mřížkou. Nad výlevkou bude instalována splachovací nádržka vysoko položená napojená na výlevku pomocí splachovací trubice DN 35mm. Nádržka bude osazena mimo osu výlevky s ohledem na umístění nástěnné baterie nad výlevkou.

Sprchové kouty jsou navrženy s vaničkou litého mramoru, čtvercovou 900x900mm. Pro napojení na kanalizaci je navržena zápachová uzávěrka pro sprchy DN50 s odpadním

otvorem o průměru 90mm a povrchovou úpravou chrom. Sprchový kout je doplněn kompletem nerezové tyče dl. 900mm (včetně přírub) a koupelnového textilního závěsu (100% polyester), (*design viz. specifikace A9*).

V prostoru kuchyně budou osazeny dva nerezové kuchyňské podlahové žlaby. Jedná se o žlaby o šířce 300mm a délce 3030mm. Žlab bude doplněn o nerezový rošt a o nerezovou vpust pro žlab se svislým odtokem $\varnothing 75\text{mm}$ se zápachovým uzávěrem (*design viz. specifikace A10*).

Prostor původní kotelny a dojezdu výtahu, které jsou druhotně sníženy oproti původním podlahám o cca 1,5m jsou v úrovni podlahové konstrukce zasaženy hladinou spodní vody, jejíž hladina dlouhodobě kolísá přibližně na úrovni stávající podlahy původní kotelny. Prosakující spodní vody jsou z dotčených prostor v současnosti přečerpávány do stávající kanalizace. V souladu s doporučením hydrogeologického posudku (Mgr. A. Kopřiva 01/2024) bude v rámci rekonstrukce objektu vybudovány sběrné jímky pod úrovní podlahy v suterénu. V jímkách budou osazeny čerpadla s hladinovým spínačem, které bude zajišťovat odvodnění základové spáry objektu.

2.2.2 Kanalizační potrubí:

Nové zařizovací předměty budou napojeny na stávající rozvody vnitřní kanalizace. Svodné potrubí splaškové kanalizace vedoucí v zemi bude převážně provedeno nově. Nové potrubí vedoucí v zemi je navrženo z trubek PVC. Svodné potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. 100mm a obsypáno pískem min. 300mm nad horní hranu potrubí.

Hlavní svodné potrubí bude uloženo se stejným sklonem a ve stejné výšce jako stávající potrubí, aby bylo možné jeho napojení na stávající trsy, které nejsou měněny. Ostatní svodné potrubí bude vedeno se sklonem min. 3,0% nebo dle dokumentace. Přechod ležatého a svislého potrubí bude realizován pomocí dvou kolen 45° .

Odpadní a připojovací potrubí bude z trubek PP. Na odpadním potrubí budou instalovány čistící tvarovky 90° s uzavíracím (šroubovacím) víkem ve výšce 1,0m nad podlahou nebo dle dispozice viz. popis na výkrese. Pokud bude odpadní potrubí důkladně obezděno (kolem potrubí malta, bez obezděného dutého prostoru) není nutné použít kotvení ani dilatační kus.

Připojovací potrubí bude k odpadnímu potrubí napojeno pomocí odboček. Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům je vedeno ve sklonu min. 2,0%. Potrubí vedené v drážce ve zdivu bude důkladně obezděno a zaomítáno.

Vzhledem ke změně dispozice v 1S bude budou zrušeny kontrolní šachty na svodné kanalizaci ve kterých je osazen čistící kus. Stávající šachty kolidují s novým záměrem. Funkce revizních šachet bude nahrazena čistícími kusy na každé stoupačce.

Odpadní potrubí je odvětráno nad střechu. Odvětrání bude v rámci stropu a střešní konstrukce provedeno nově a vytaženo nad střechu, kde bude vyvedeno 0,5m nad střešní konstrukci a bude ukončeno ventilační hlavici. Nicméně pokud nebude hrozit napadání listí a jiných hrubých nečistot do větracího potrubí doporučuji neosazovat ventilační hlavici z důvodu přílišného namrzání v zimních měsících.

Ostatní odpadní potrubí bude opatřeno přívzdušňovacím ventilem dle projektové dokumentace.

Pro napojení kondenzátu od vzduchotechnických zařízení jsou navrženy podomítkové zápachové uzávěrky s vodní zápachovou uzávěrkou DN/OD 32 a s přídatnou mechanickou zápachovou uzávěrkou.

V místnosti č. 1S.29 je navržena podlahová vpust dle výkresové dokumentace. Jedná se o podlahovou vpust s platovým tělem, nerezovou mřížkou a s mechanickou zápachovou uzávěrkou, která se po vyschnutí vody sama uzavře a brání tak pronikání zápachu z kanalizace do interiéru. Vpust bude v provedení s vodorovným odpadem DN40/50.

2.2.3 Zkoušky vnitřní kanalizace:

Svodné (ležaté) potrubí bude podrobena zkoušce vodotěsnosti před zasypáním. Zkouška bude provedena dle ČSN EN 12056 část 5 a bude o nich sepsán zápis. Před zahájením zkoušky bude provedena technická prohlídka celého odpadního systému a o technické prohlídce bude proveden zápis.

3. Zemní práce:

Před započítím zemních prací je nutné nechat vytyčit jednotlivé inženýrské sítě!

Rozvody budou provedeny klasickou pokládkou do výkopu. Výkop bude proveden strojně nebo v případě špatného přístupu ručně, šířka výkopu 0,8m a hloubka dle uložení potrubí. Vytěžená zemina bude ukládána po stranách výkopu cca 0,5m od hrany výkopu a po uložení přípojek bude částečně použita na zához. Dno výkopu nesmí být překopáno nebo nakypřeno, musí být pevné, suché a dostatečně únosné. Pokud je dno výkopu nakypřeno při výkopových pracích musí se po jejich dokončení zhutnit. Pokud je hloubka výkopu větší než 1,3m, musí být výkop proti sesutí zabezpečen pažením.

Při zpětném záhozu jam se potrubí nesmí opírat o kameny a jiné tvrdé předměty, které by mohly poškodit izolaci nebo deformovat stěny potrubí.

Zához výkopu jámy se provede bezprostředně po provedení prací. Před zásypem potrubí se provede zaměření trasy vodovodní přípojky. Zához bude rovnoměrně zhutněn.

Po dokončení prací a nutné technologické přestávce bude zpevněný povrch navrácen do původní podoby.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci:

Při výstavbě je nutno pro bezpečnost pracovníků a zajištění ochrany zdraví při stavbě dodržovat platné právní předpisy a normy pro výstavbu, především zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při výstavbě je nutno postupovat dle technických listů pro jednotlivé výrobky, a dodržovat základní pravidla hygieny práce. Veškeré specializované práce musí provádět pracovníci s předepsanou kvalifikací.

Dodavatel je povinen učinit na staveništi taková opatření, aby nemohlo dojít k ohrožení majetku a bezpečnosti cizích osob.

Datum: 09/2024

Vypracoval: Ing. Michal Vondrák