

# Střední škola Čichnova Brno – rekonstrukce ZTI, objekt A1

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracoval:

CERGO ENERGY s.r.o.

Horní Lhota 127,

678 01 Blansko

## **OBSAH**

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA.....	4
2.	Úvod .....	5
3.	Stavební práce .....	5
4.	Kanalizace.....	6
5.	Vodovod.....	6
5.1	Materiál vodovodního systému .....	6
5.2	Zavěšení konstrukce .....	7
5.3	Požární voda .....	7
5.4	Tepelná izolace .....	7
5.5	Zkoušky vodovodu .....	8
5.6	Předpisy a normy.....	9
6.	Požadavky na postup provádění prací .....	9
7.	Závěr.....	9

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA

Projekt:	Střední škola Čichnova Brno – rekonstrukce ZTI, objekt A1
Místo stavby:	Čichnova 982/23, Brno-Komín; objekt A1
Investor:	Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p.o. Čichnova 982/23, 624 00 Brno-Komín
Zodp. projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Horní Lhota 127, 678 01 Blansko
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	2023-12
Revize:	R00

## 2. Úvod

Předmětem této projektové dokumentace pro provedení stavby je návrh opravy vnitřních ležatých rozvodů pitné vody, zejména potrubí teplé vody a cirkulace, které je v havarijním stavu a vyžaduje nutnou opravu. Rekonstrukce potrubí se týká pouze 1NP objektu A1, který je součástí souboru budov střední školy Čichnova 982/23 v Brně a slouží jako ubytovací zařízení pro studenty. Ležaté rozvody jsou zde vedeny v kanálech pod podlahou, které jsou v centrální chodbě přístupné ocelovými pokopy, mimo chodbu jsou již tyto kanály nepřístupné.

Rozsah rekonstrukce instalací bude ohraničen na začátku trasy dělicí stěnou mezi objektem A1 a kotelnou a na druhé straně stoupačkovými uzávěry v chodbě na koncových stoupacích potrubích. Dále bude zahrnovat přívod studené vody od objektového uzávěru do chodby a všechny odbočky pro jednotlivá stoupací potrubí se vsazením nových uzávěrů jednotlivých stoupaček. Součástí návrhu rekonstrukce budou i nutné zásahy do podlah pro odkrytí kanálů a jejich opětovné zakrytí a uvedení podlah do původního stavu.

## 3. Stavební práce

Před zahájením prací budou ověřeny polohy všech dotčených rozvodů, zejména elektroinstalace a slaboproudých komunikačních kabelů, které jsou souběžně s potrubím vedeny v kanálu a bude provedena jejich ochrana před poškozením.

Hlavní část páteřních potrubí v centrální chodbě je kryta ocelovými pochozími plechy, které jsou snadno odklopitelné a jsou umístěny pod linoleem, které tím bude nutné v místě rozříznout. Po provedení prací bude tato část opět zaklopena původním krytím a bude provedena zpětná pokládka stávajícího linolea.

Koncové části ležatých rozvodů ve spojovací chodbě do dalšího objektu, v místnosti s hlavním uzávěrem a v pokoji za vstupem kanálu do objektu u kotelny jsou již nepřístupné a překryty pravděpodobně betonovými PZ deskami a cementovým potěrem s podlahovou krytinou. Toto krytí bude na vyznačených místech dle výkresové dokumentace vybouráno v rozsahu nutném pro výměnu potrubí. Po dokončení rekonstrukce potrubí budou všechny dotčené kanály vyčištěny a zpětně zakryty PZ deskami a bude doplněno podlahové souvrství dle původní skladby vč. podlahové krytiny. Dále bude od průchozího kanálu s potrubím oddělena cihelnou příčkou šachta pod elektrickým rozváděčem, který kvůli proudění vlhkého teplého vzduchu v kanálu koroduje.

V místnosti spojovacího krčku a případně i v dalších dotčených místnostech, kde se nachází keramická dlažba bude tato vybourána v celé místnosti vč. keramických soklíků a povrch očištěn od zbytků malty a lepidla. Po dokončení instalací a zakrytí instalačních kanálů bude povrch opatřen kontaktním můstkem a v této ploše bude provedena nová keramická dlažba

z keramických slinutých dlaždic 300x300mm se součinitelem smykového tření min. 0,5 (R9).  
Typ a barva bude podléhat odsouhlasovacímu procesu.

Do ubytovacích jednotek jinak nebude v rámci této etapy zasahováno.

## 4. Kanalizace

Kanalizační potrubí není předmětem oprav v rámci této řešené etapy.

## 5. Vodovod

Stávající přívod studené vody (dále jen SV) s hlavním objektovým uzávěrem se nachází v samostatné místnosti objektu A1. Teplá voda a cirkulace (dále jen TV a CV) je připravována v plynové kotelně, která se nachází v samostatném objektu vedle objektu A1 a je majetkem Střední školy. Úsek řešeného ležatého potrubí TV a CV je následně ukončen poslední stoupačkou objektu A1 směrem od kotelny. Jak už bylo zmíněno v úvodu potrubí je vedeno v kanálech pod podlahou, jejichž část je kryta rozebíratelnými ocelovými poklopy a část je z vrchu nepřístupná. Tato etapa rekonstrukce se bude zejména z větší části týkat potrubí, které je vedeno v centrální chodbě pod rozebíratelnými plechy. Před započítáním prací bude uzavřen hlavní uliční uzávěr SV a uzávěry TV a CV v kotelně. Bude vyměněn hlavní objektový uzávěr DN80 za vstupem do objektu. Za tímto uzávěrem bude provedena nová odbočka pro samostatné vedení požárního rozvodu vody k vnitřním hadicovým hydrantům na chodbách vybavená uzávěrem zaplombovaným v poloze otevřeno a zpětným kontrolovatelným ventilem pro zabránění kontaminace pitné vody stojatou vodou z hydrantu. Stávající stoupačkové uzávěry, které jsou umístěny v šachtách ubytovacích jednotek jsou již z velké míry nefunkční a nelze je považovat za spolehlivé. V rámci výměny ležatých rozvodů tedy budou vždy v instalačním kanále před napojením na stávající odbočku ke stoupačce vsazeny nové přímé uzavírací ventily, které budou přístupné po odkrytí ocelového poklopu v podlaze chodby. Tyto uzávěry budou sloužit jako provizorní než dojde k výměně stoupaček a jejich uzávěrů v následujících etapách. Výjimku tvoří poslední stoupačky rozvodu u spojovací části, kde bude provedena výměna potrubí až po tyto stoupačkové uzávěry. Na potrubí teplé vody a cirkulace nesmí být používány pozinkované spojovací tvarovky a fitinky z důvodu nízké životnosti na rozvodech vody s teplotou vyšší než 35 °C!

Veškeré uzávěry budou nově označeny pro jejich identifikaci snadnou identifikaci.

### 5.1 Materiál vodovodního systému

Nové potrubí studené, teplé vody a cirkulace bude provedeno z potrubí plastového vícevrstvého s čedičovou mezivrstvou např. Fiber Basalt Plus z důvodu nižší teplotní roztažnosti a delší životnosti. Potrubí bude napojováno převážně na původní stávající pozinkované potrubí šroubovým spojem za uzávěry. Vzhledem ke stavu stávajícího napojovaného potrubí lze předpokládat při tvorbě závitů na původním potrubí vady příp.

praskání původního potrubí vlivem koroze materiálu, je třeba tedy postupovat adekvátně ke stavu potrubí a po instalaci důsledně provést tlakovou zkoušku potrubí.

## 5.2 Zavěšení konstrukce

Vodovodní potrubí v instalačních kanálech bude vedeno na montážních stojkách kotvených do dna kanálu. Fixace pak proběhne objímkami s pryžovou výstelkou kotvených do těchto montážních stojek. Kompenzace délkové roztažnosti bude řešena přirozenými lomy trasy a systémem pevného a kluzného uložení při větších délkách rovných úseků s kompenzacemi tvaru U dle PD, přičemž pevné body ve vrcholech těchto U-kompenzátorů budou kotveny do protější stěny instalačního kanálu nad stávajícím potrubím UT, které tudý rovněž prochází. Podpěry budou provedeny v jednom systému od zvoleného dodavatele závěsných nosníků (např. Walraven či Hilti). Vodovodní potrubí bude uchyceno s izolací.

**Obrázek: Max. vzdálenost podpěr pro potrubí**

Maximální vzdálenost podpor trubek  
FIBER BASALT CLIMA (S 4; S 5),  
a trubek EVO (S 3,2; S 4)

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C					
	20°	30°	40°	50°	60°	80°
16	80	75	75	70	70	60
20	85	80	75	75	70	65
25	90	90	90	85	80	75
32	105	100	100	95	90	80
40	115	115	110	105	100	90
50	130	125	120	115	110	95
63	145	140	135	130	125	110
75	160	155	150	140	135	120
90	170	170	160	155	150	130
110	190	185	180	170	165	145
125	205	200	190	185	180	160

## 5.3 Požární voda

Stávající rozvod požární vody je vyveden přímo z ležatého rozvodu studené vody bez jakékoli ochrany před zpětným průtokem do rozvodu pitné vody, kde by stojatá voda mohla kontaminovat rozvod SV. Toto řešení již tedy neodpovídá současným hygienickým požadavkům, proto bude na patě rozvodu SV vyvedena odbočka zvlášť pro hydrantovou vodu opatřena kontrolovatelným zpětným ventilem. Vzhledem k požadavku investora na rozsah prací, bude novým rozvodem požární vody napojeno pouze stoupací potrubí P1, pro stoupací požární potrubí P2 bude v místnosti s uzávěrem vody vyvedena z nového požárního potrubí pouze odbočka ukončená přímým ventilem a záslepkou pro možnost dodatečného napojení bez nutnosti vypouštění zbytku rozvodu.

Nové požární potrubí bude provedeno z potrubí z nelegované oceli vně i vnitřně pozinkovaného spojovaného lisováním.

## 5.4 Tepelná izolace

Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvod teplé, studené a cirkulační vody bude provedena dle vyhlášky 193/2007 sb. Dále je splněn požadavek ČSN 06 0320 § 4.1– na posledním odběrném místě bude zajištěna teplota TV v rozmezí 50-55°C (krátkodobě v nárazových odběrných špičkách nepoklesne teplota TV pod 45 °C).

Ležatý rozvod bude izolován pouzdry z minerální izolace s Al fólií. Armatury budou ponechány bez izolací. Nový požární rozvod vody postačí izolovat plstěnými pásy proti kondenzaci na povrchu potrubí.

Tab.1

typ potrubí	dimenze	tl. izolace [mm]
<i>Studená voda</i> <i>Ležaté potrubí volně vedené po stěně chodby.</i> <i>Izolační minerální pouzdra s Al fólií</i>	D 20	20
	D 25	20
	D 32	30
	D 40	30
	D 50	30
	D 63	30
	D 75	30
	D 90	30
<i>Teplá voda a cirkulace</i> <i>Potrubí vedené v instalačním kanálu..</i> <i>Izolační minerální pouzdra s Al fólií</i>	D 20	20
	D 25	20
	D 32	30
	D 40	30
	D 50	40
	D 63	50

## 5.5 Zkoušky vodovodu

Rozvody budou po dokončení, vyčištění a funkčním odzkoušení minimálně dvakrát propláchnuty, poté naplněny na 60 minut roztokem obsahujícím minimálně 25 mg volného chlóru v 1l a znovu důkladně propláchnuty.

### Tlaková zkouška

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek:

- Zkušební tlak min. 1,5 MPa (15 bar)
- Začátek zkoušky min. 12 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému
- Trvání zkoušky 60 minut Max. pokles tlaku 0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být uložené podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů a vodoměrů a jiných armatur, s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna místa

pro odvodu vzduchu z potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů, maximálně 100 m. Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 bar). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku.

## 5.6 Předpisy a normy

ČSN 75 5401 navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5409 vnitřní vodovody

ČSN 75 5411 vodovodní přípojky

ČSN 75 5455 výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 806-1 vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě část 1: Všeobecně

ČSN EN 806-2 vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě část 2: Navrhování

## 6. Požadavky na postup provádění prací

Je počítáno s prováděním prací v době, kdy nebude objekt obsazen, přívod vody tak bude možné po dobu prací odstavit. Není tedy počítáno s provizorními přepoji nebo speciálními požadavky na postup prací jiný než vyžaduje běžný technologický předpis pro provádění rozvodů vody z plastových svařovaných a kovových lisovaných trub.

## 7. Závěr

Tento projekt ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti, které dle zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň musí obsahovat pro realizaci stavby. Veškeré instalační práce budou prováděny dle příslušných norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Výše popisované instalace budou řádně odzkoušeny.

Projektant upozorňuje, že dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Veškeré změny technických zařízení a jejich částí podléhají odsouhlasovacímu procesu investora a projektanta příslušné části. Rozměry všech prvků nutno doměřit přímo na stavbě a dle zjištěné situace dopřesnit řešení v koordinaci s investorem nebo projektantem!

Výrobky a projektovaná zařízení, u nichž jsou uvedeny typové údaje, jsou uvedeny jako referenční, určující souhrnné parametry výrobku a požadovanou kvalitativní hladinu.



Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie. Vzdálenosti zapsané na výkresu pouze orientační. Není možné určit přesnou vzdálenost nebo vytyčit detailní trasu.

Z důvodu rekonstrukce nikoliv nově stavěného objektu je povinností zhotovitele, před započítáním prací, se seznámit s dokumentací a osobně se obeznámit s řešenými prostory. Na základě těchto informací zhotoví koncept realizace.

V Blansku, dne 2023-12

CERGO ENERGY s.r.o.