



Integrovaná střední škola automobilní – Dunajevského 1996/1
Dokumentace pro provedení stavby

Integrovaná střední škola automobilní – Dunajevského 1996/1

Zdravotně technické instalace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracovala:

Ing. Marika Kynčlová

CERGO ENERGY s.r.o.

Jungmannova 1899,

666 01 Tišnov



CERGO ENERGY s.r.o.
Jungmannova 1899, 666 01 Tišnov
www.cergoenergy.cz

M.: +420 777 707 727
T.: +420 549 410 646
E.: info@cergoenergy.cz

IČO: 03242919
DIČ: CZ03242919



Obsah

1.	Identifikační údaje stavby a stavebníka	3
2.	Úvod	4
3.	Odvodnění	4
3.1	Kanalizace splašková	4
3.2	Materiál kanalizace.....	4
4.	Zásobování vodou.....	4
4.1	Vnitřní vodovod	4
4.2	Materiál vodovodu.....	5
4.3	Požární vodovod.....	5
4.4	Tepelná izolace.....	5
5.	Příprava teplé vody.....	6
6.	Stavební práce	6
7.	Zařizovací předměty:	7
8.	Požární prostupy:.....	7
9.	Orientační štítky:	8
10.	Zkoušky vnitřního vodovodu:.....	8
11.	Upozornění	9
12.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	9
12.1	Použité normy a předpisy:	9
13.	Požadavky na ostatní profese	10
13.1	Elektro, MaR.....	10
13.4	Stavba	10
14.	Závěr.....	10



Integrovaná střední škola automobilní – Dunajevského 1996/1
Dokumentace pro provedení stavby

1. Identifikační údaje stavby a stavebníka

Název stavby:	ISŠ Automobilní
Místo stavby:	Dunajevského 1996/1, 616 00 Brno-Žabovřesky
Stavebník:	Integrovaná střední škola automobilní Křižíkova 15, Brno
Zodp. projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Jungmannova 1899 Tišnov 666 01
Číslo zakázky:	17Z025
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	prosinec 2019



2. Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro provedení stavby je rekonstrukce rozvodů studené, teplé a cirkulační vody, včetně její přípravy a distribuce do místa spotřeby, včetně odvodu splaškové vody objektu Integrované střední školy automobilní – pracoviště Dunajevského 1996/1, budova A.

Projekt byl zpracován na základě těchto podkladů:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky od ostatních profesí
- požadavky a připomínky investora a zadavatele
- místní šetření

3. Odvodnění

3.1 Kanalizace splašková

Splaškové vody budou odváděny gravitačně svislým odpadním potrubím vedeným v drážkách ve zdivu nebo v instalačních předstěnách. Připojovací potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů budou uloženy v drážkách ve zdivu nebo v instalačních předstěnách v minimálním spádu potrubí 3 %.

Větrací kanalizační potrubí bude vyvedeno nad střechu a ukončeno ventilační hlavicí minimálně 0,5 m nad střechou.

Stoupačky splaškové kanalizace budou v suterénu objektu (1PP) napojeny na stávající svodné ležaté potrubí. Stoupačky splaškové kanalizace budou osazeny čistícími kusy cca 1 m nad podlahou 1PP. Čistící kusy budou podle dispozice přístupné přímo nebo přes revizní dvířka.

3.2 Materiál kanalizace

Potrubí vedené v příčkách-připojovací potrubí je navrženo z plastového potrubí PP-HT. Stoupačky kanalizace splaškového a odvětrávacího potrubí budou rovněž z PP-HT.

4. Zásobování vodou

4.1 Vnitřní vodovod

Zásobování objektu vodou bude zajištěno stávající vodovodní přípojkou DN40. Vodovodní přípojka je ukončena hlavním uzávěrem vody v suterénu objektu v místnosti 006. Vnitřní rozvody vody budou rekonstruovány za hlavním uzávěrem vody. Přívod studené vody bude doveden do místnosti 008 ke stávajícímu zásobníkovému ohřívači vody OKC 500 NTRR/SOL, ten bude nově napojen na rozvod studené, teplé a cirkulační vody.

Hlavní rozvody studené, teplé a cirkulační vody budou vedeny pod stropem v suterénu objektu. Na odbočce každé stoupačky bude umístěn uzávěr vody s vypouštěním. Na každé větvi bude na cirkulačním potrubí osazen vyvažovací ventil. Přístup k armaturám umístěných v šachtě bude umožněn přes revizní dvířka.

Připojovací potrubí jednotlivých zařizovacích předmětů bude uloženo v drážkách zasekáním do zdiva, nebo v instalačních předstěnách.



Ohřev teplé vody bude zajišťován ve stávajícím zásobníkovém ohřívači vody OKC 500 NTRR/SOL. Vzhledem k vzdálenosti výtokových armatur bude v objektu zhotovena cirkulace teplé vody. Oběh vody v cirkulačním potrubí bude zajišťovat cirkulační čerpadlo instalované na vstupu cirkulačního potrubí do zásobníku.

4.2 Materiál vodovodu

Vnitřní rozvody studené, teplé i cirkulační vody budou z plastového potrubí typu PPR tlakové řady PN20.

Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolované v souladu s vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb, § 5 čl.11 izolací mající součinitel tepelné vodivosti λ 0,040 W/m.K. (hodnota při teplotě 0°C).

Vnitřní vodovod od hlavního uzávěru až po odbočení požárního vodovodu bude realizován z ocelového potrubí.

4.3 Požární vodovod

Požární rozvod bude ponechán stávající. Dojde pouze k napojení stávajícího požárního vodovodu na nový přívod vody. Vnitřní vodovod bude chráněn před kontaminací vody oddělovačem systémů dle ČSN EN 1717, osazeném na požárním vodovodu.

Rozvody požární vody budou izolovány geotextilií.

4.4 Tepelná izolace

Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvod teplé, studené a cirkulační vody bude proveden 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).

Izolací přípojovacího potrubí bude termoizolační trubice z pěnového polyetyleny, dle tabulky níže. Minimální tloušťka izolace pro armatury se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti.

Tab.1

typ potrubí	dimenze	tl. izolace [mm]
<i>Studená voda</i> <i>Potrubí volně vedené pod stropem a v podhledech</i> <i>Izolační trubice PE s Al fólií</i>	D 20	9
	D 25	9
	D 32	9
	D 40	13
	D 50	13
	D 63	13
<i>Teplá voda a cirkulace</i> <i>Potrubí volně vedené pod stropem a v podhledech</i> <i>Izolační trubice PE s Al fólií</i>	D 20	20
	D 25	20
	D 32	20
	D 40	25
	D 50	25
	D 63	25
<i>Studená voda</i> <i>Přípojovací potrubí</i>	D 20	9
	D 25	9



<i>Potrubí PP-RCT PN22</i> <i>Izolační trubice PE</i>	D 32	9
	D 40	9
	D 50	9
<i>Teplá voda a cirkulace</i> <i>Připojovací potrubí</i> <i>Izolační trubice PE</i>	D 20	13
	D 25	13
	D 32	13
	D 40	13
	D 50	13

5. Příprava teplé vody

Ohřev teplé vody bude zajišťován centrálně ve stávajícím zásobníkovém ohříváči vody OKC 500 NTRR/SOL. Vzhledem k vzdálenosti výtokových armatur bude v objektu zhotovena cirkulace teplé vody. Oběh vody v cirkulačním potrubí bude zajišťovat cirkulační čerpadlo instalované na vstupu cirkulačního potrubí do zásobníku.

Tepečná dilatace potrubí bude zachycena přirozenými lomy trasy nebo „U“ kompenzátory.

K zamezení tvorby bakterií (např. Legionelly pneumophily) bude prováděno pravidelné přehřátí vody v akumulacním zásobníku a mělo by být rovněž zajištěno prohřátí celého systému, minimálně cirkulací teplé vody v rozvodu.

6. Stavební práce

Na sociálních zařízeních bude provedeno kompletní vybourání podlah vč. dlažeb a podkladního betonu vč. podlah sprchových koutů. Na stěnách budou odsekány obklady, kde se obklady nenacházejí, bude oškrábána malba, v případě stávajících omítek s vrchním omyvatelným nátěrem, který nebude možné oškrábat bude odsekána kompletní omítka. Budou vybourány stávající sprchové vaničky vč. soklu ve společných umývárkách, rovněž budou vybourány stávající podlahové vpustí. Následně budou povrchy očištěny a po osazení nových podlahových vpustí a montáži připojovacího potrubí bude na podklad na podlahách natřen adhezní můstek a následně bude proveden cementový potěr. Výška cementového potěru bude určena výškou původní podlahy bez keramické dlažby a lepidla. V místě podlahových vpustí bude provedeno vyspádování cementového potěru směrem k těmto vpustím ve sklonu min. 0,5%.

Za toaletami a výlevkami bude provedena přízdívka z pórobetonových tvárnic, kterými budou obezděny stoupací potrubí a předstěnové systémy WC a výlevek. Na sociálním zařízení v 1NP bude postavena příčka, čímž vznikne předsíň mezi umývárkami a toaletami.

Na stěnách bude proveden nátěr hloubkovou penetrací a poté oprava a vyrovnaní omítek stěn po odsekaném obkladu, v místech bez obkladů bude provedena nová štuková vrstva, v případě nového kompletního souvrství omítky bude provedena klasická vápenocementová třívrstvá omítka. Po zapravení a vytvrdnutí nově vyrovnaných podkladů bude v celé ploše nové podlahy proveden hydroizolační nátěr, který bude v místě sprchových koutů a společných sprch vytažen na stěnách do min. výšky 2m nad podlahu, za umyvadly bude proveden na stěně do výšky min. 200mm pod horní hranu obkladu a v místě keramického soklu bude proveden po obvodu místnosti do výšky 80mm. Všechny kouty a rohy musí být opatřeny bandážemi, aby nedošlo k popraskání izolačního nátěru.



Následně bude proveden obklad stěn keramickými obkládačkami na tenkovrstvé stavební lepidlo a položena nová keramická dlažba rovněž na tenkovrstvý tmel. K obkládání budou využity systémové doplňkové plastové lišty a prvky. Spáry budou spárovány voděodolnou spárovací hmotou. Všechny kouty budou zasilikonovány. Vzhled a barva obkladů a dlažeb vč. spárovací hmoty, silikonů a lišt podléhají odsouhlasovacímu procesu zástupce objednatele a TDI. Na závěr bude ve všech dotčených prostorech provedena kompletní dvojnásobná výmalba stěn bez obkladů vč. stropů.

V suterénu bude v místnosti současného skladu vybudováno nové sociální zázemí pro dívky, které bude vytvořeno předělením prostoru novými příčkami z pórobetonových tvárnic. WC kabinky budou provedeny jako lehké montované z hliníkových povrchů a výplní z laminových desek.

U rozvodů mimo sociální zařízení bude provedeno zapravení všech rýh a prostupů a uvedení povrchů do původního stavu vč. lokální výmalby v místě prací.

Horizontální rozvody jsou uloženy podle montážních předpisů výrobce. Potrubí bude na závěsech s klasickými objímkami s gumou.

7. Zařizovací předměty

Na sociálních zařízeních v celém objektu jsou uvažovány zařizovací předměty podle Standardu provedení. Sanitární keramika bílá, klozety zavěšené, baterie pákové, u umyvadel stojánkové. Výlevka v kotelně s vysokopoloženou nádržkou. Pro pračky jsou navrženy podmínkové sifony a pračkové ventily se zabudovanou zpětnou klapkou. Pro kuchyňské dřezy a vzdálenější myčky budou nachystané uzátkované vývody kanalizace myčky poblíž dřezu se připojí do jeho sifonu. Vývody vody pro dřez se ukončí rohovými ventily, pro myčku pračkovým ventilem se zabudovanou zpětnou klapkou.

8. Požární prostupy

Prostupy kanalizace a vody požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s požadavky čl. 8.6.1. ČSN 730802. Hmoty použité pro těsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (podle ČSN 73 0862), těsnicí konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 min.

Rozvodná potrubí o světlem průřezu do 15 000 mm² mohou požárně dělicími konstrukcemi prostupovat bez dalších opatření – dle čl. 11.1.2. ČSN 730802. Prostupy budou utěsněny v atestovaných skladbách dle požadavků čl. 6.2. ČSN 730810.

U potrubních rozvodů s trvalou náplní vody průměru přes 138 mm a třídy reakce na oheň B až F (včetně případů nehořlavých potrubí s průběžnou izolací tř. reakce na oheň B až F) se dle čl. 6.2.1. ČSN 730810 těsnění prostupů hodnotí podle čl. 7.5.8. ČSN EN 13501-2:2004. Prostupy více potrubí vedle sebe se utěsňují podle čl. 7.5.8. ČSN EN 13501 bez ohledu na jejich světlostovou průřezovou plochu, pokud je mezi nimi menší vzdálenost než 10 průměrů potrubí.

Pro utěsnění lze použít protipožární tmely, zpevňující protipožární tmely, protipožární polštáře a protipožární manžety.

Dodavatel části ZTI provede prostupy dle výše jmenovaných norem atestovaným požárním těsněním např. dle podkladů a požadavků specializovaných firem Promat, Hilti apod., které budou garantovat požární funkci navrženého řešení. Jednotlivé požadované požární odolnosti a úseky viz zpráva a výkresová část specialisty požární části projektu.



9. Orientační štítky

Pro snadnější orientaci je navrženo umístit na potrubí, na stoupačky a na armatury orientační štítky. Na tepelnou izolaci potrubí je možné umístit označení na samolepkách.

10. Zkoušky vnitřního vodovodu

Dle ČSN 73 6660 se po skončení montážních prací vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích.

Prvním krokem je prohlídka potrubí. Druhým krokem je tlaková zkouška potrubí, při které se zkoušejí trubní rozvody (bez výtokových a pojistných armatur). Prohlídka i tlaková zkouška se provádí při nezakrytých drážkách, podhledech a instalačních kanálech, potrubí má být bez tepelné izolace. Pokud je použita návleková tepelná izolace (osazovaná při montáži potrubí), musí do úspěšného provedení tlakové zkoušky potrubí zůstat přístupné všechny spoje. Před předáním vnitřního vodovodu se provádí konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů (vodovodní potrubí je při této zkoušce už nepřístupné pro vizuální kontrolu).

Prohlídkou potrubí se zjišťuje, zda je kontrolovaná část vodovodu provedena podle projektové dokumentace, smlouvy a v souladu s technickými normami a podmínkami stanovenými ve stavebním povolení.

Prohlídka potrubí se může provádět po částech stanovených ve smlouvě. Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit před začátkem tlakové zkoušky potrubí (nebo konečné tlakové zkoušky).

Tlaková zkouška potrubí se provádí buď vodou, nebo vzduchem, případně inertním plynem (např. dusíkem) podle podmínek smluvního vztahu. Pokud se bude provádět tlaková zkouška vodou, musí se před provedením zkoušky provést propláchnutí potrubí. Zkoušená část potrubí musí být opatřena kulovými kohouty, které zůstanou na potrubí osazené, i když se s nimi po uvedení do provozu nebude manipulovat a zůstanou v otevřené poloze. Veškeré vývody musí být řádně zaslepeny. Zkušební přetlak při tlakové zkoušce vodou je uveden v tabulce 2, při provozním přetlaku vnitřního vodovodu vyšším než 1 MPa je zkušební přetlak 1,5 násobkem provozního přetlaku. Zkušební přetlak při tlakové zkoušce vzduchem je 250 kPa (bez ohledu na provozní přetlak), maximálně však 300 kPa (z důvodů bezpečnosti práce).

Třída maximálního povoleného provozního přetlaku Zkušební přetlak [kPa]

PMA 1,0	1500
PMA 0,6	900
PMA 0,25	400

Konečná tlaková zkouška se provádí zásadně vodou. Před zahájením takové zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto čistou nezávadnou vodou. Provádí se po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Potrubí se napouští vodou z nejnižšího místa a postupně se odvzdušňují všechna připojovací potrubí. Při tlakové zkoušce vodou nesmí zůstat v potrubí vzduch. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin. (Během této doby se vyskytne s největší pravděpodobností i maximální hydrostatický tlak - tlak při plném vodojemu v noci nebo vypínací tlak automatické vodárny.) Tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Po zahájení zkoušky se uzavře oddělovací uzávěr (např. hlavní domovní uzávěr) a odečte se hodnota přetlaku.



Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu tlaku a tlakovou zkoušku provést znovu.

Formuláře pro provedení zápisu o jednotlivých zkouškách jsou uvedeny v přílohách pravidla. Formuláře jsou doporučené, umožňují zapsat nejdůležitější údaje o průběhu a výsledku zkoušky.

11. Upozornění

Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace mezi profesemi ZTI, vzduchotechniky, ústředního vytápění, elektroinstalace a komínu!

V projektu jsou navrženy materiály. V případě nahrazení materiálů jinými výrobky, musí splňovat technické požadavky pro použití k danému účelu. Ke každé změně musí být vyjádření a písemný souhlas projektanta a investora.

12. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, předpisy bezpečnostními a ustanoveními ČSN.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

12.1 Použité normy a předpisy:

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu podle následujícího vymezení:

České technické normy

ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou

ČSN 73 6655 Výpočty vnitřních vodovodů

ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody

ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody. Navrhování a projektování

ČSN EN 1717 (75 5462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních rozvodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

ČSN 01 3450 Výkresy ve stavebnictví. Výkresy zdravotních instalací

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

ČSN 73 6639 Zdroje požární vody

TPW W 660-1 Tlakové zkoušky vnitřních vodovodů, technický předpis Cech instalatérů ČR

ČSN 73 6655 Výpočty vnitřních vodovodů

ČSN EN 12056 – 1 -6 (75 6760) Vnitřní kanalizace – gravitační systémy

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

ČSN 01 3450 Výkresy ve stavebnictví. Výkresy zdravotních instalací



13. Požadavky na ostatní profese

13.1 Elektro, MaR

- Napojení a řízení cirkulačního čerpadla

13.4 Stavba

- Vytvoření potřebných průrazů konstrukcemi, požární ucpávky

14. 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 pohledově exponované prvky a jejich specifikace (barevnost, lesk, apod.) budou podléhat odsouhlasovacímu procesu vzorkování a budou použity po odsouhlasení investorem, v případě technických zařízení a jejich částí také projektantem 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. Vzhledem k dodání minimálních podkladních materiálů a omezených možností zaměření, zejména ležaté kanalizace jsou 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 osobní prohlídky a dokumentace stanovit konečný rozsah stavebních prací. Na základě těchto informací zhotoví koncept realizace.

V Blansku, prosinec 2019

Vypracovala: Ing. Marika Kynčlová