

| Revize: | Popis: | Zpracoval: | Datum: |
|---------|--------|------------|--------|
|         |        |            |        |
|         |        |            |        |

|                                            |                                                                                |                                                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Vypracovala:<br><b>Libor Fiala</b>         |                                                                                | HIP:<br><b>Ing. Lukáš Bukovský</b>                   |                                         | Generální projektant:<br><br><b>Zelená 3062/30</b><br><b>702 00 Ostrava-Moravská Ostrava</b><br>email: <a href="mailto:miot@miot.cz">miot@miot.cz</a> , <a href="http://www.miot.cz">www.miot.cz</a> |                     |
| Kontroloval:<br><b>Ing. Lukáš Bukovský</b> |                                                                                | Zodpovědný projektant:<br><b>Ing. Lukáš Bukovský</b> |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Projekt                                    | <b>Ubytovna, ul. Palkovická 2205, Frýdek-Místek - rekonstrukce kotelny</b>     |                                                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Projektant profese                         | <b>MIOT, s.r.o.</b><br><b>Zelená 3062/30 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava</b> |                                                      | Zakázkové číslo: <b>52-23</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Investor                                   | <b>Statutární město Frýdek - Místek, Radniční 1148, 738 01 FM</b>              |                                                      | Stupeň PD                               | <b>DPS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | Paré:               |
| Místo stavby                               | <b>Frýdek - Místek, ul. Palkovická 2205</b>                                    |                                                      | Datum                                   | <b>08/2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Stavební objekt                            | <b>PS 01 Plynová kotelna</b>                                                   |                                                      | Formát                                  | <b>8xA4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Díl projektu                               | <b>DPS 01.03 Měření a Regulace</b>                                             |                                                      | Meřítko                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Název dokumentu                            | <b>Technická zpráva</b>                                                        |                                                      | Číslo dokumentu:<br><b>52-23-7P13-1</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Revize:<br><b>0</b> |

## **OBSAH:**

- 1. ÚVOD – PŘEDMĚT DOKUMENTACE**
- 2. VÝCHOZÍ PODKLADY**
- 3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**
- 4. POPIS ZAŘÍZENÍ ELEKTRO A MAR**
- 5. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PRÁCE**
- 6. ZÁVĚR**

### **1. Úvod – předmět dokumentace**

Projektová dokumentace řeší část MaR stavby: Rekonstrukce plynové kotelny ubytovny ubytovny ve Frýdku-Místku. Stávající tři atmosférické plynové kotle budou nahrazeny novými kondenzačními nástěnnými kotli v kaskádovém provedení, které jsou navrženy dle stávajících potřeb tepla Tv a TuV.

V nové plynové kotelně bude použit nový systém řízení regulace pro ÚT a ohřev TUV. ŘS bude zabezpečovat současně signalizaci stavů zařízení a sledování důležitých provozních hodnot a sledování a hlášení poruchových stavů. Součástí dokumentace je rovněž část elektromotorické instalace zařízení, souvisejících s částí měření a regulace pro ÚT a TUV.

### **2. Výchozí podklady**

Podkladem pro zpracování dokumentace MaR byla zadávací dokumentace ÚT, půdorys plynové kotelny, technologické schéma kotelny profese ÚT.

Pro obsah následujícího funkčního popisu výkonů skupiny MaR platí veškeré pokyny a požadavky smluvních podmínek a rovněž všech předpisů a norem ČSN, EN a všech českých předpisů. Zásadně musí být všechny specifické údaje, funkce, popisy, přístroje, agregáty, adresy a termíny odsouhlaseny s provozovatelem a rovněž musí být všechny tyto uvedené detaily předloženy zadavateli před provedením ke schválení. Popisy veškeré dokumentace, přístrojů, agregátů, kabelů a částí příslušenství, adresy, štítky atd. musí být v českém jazyce.

#### **Normy a předpisy**

V průběhu montáže elektrického zařízení budou z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dodrženy platné ČSN.

- Zákon č. 250/2021 Sb. - Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

- Zákon č. 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů zejména §4 České technické normy
- ČSN 33 0120 /IEC 38/ Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení – rozsah platnosti, účel a zákl.hlediska
- ČSN 33 2000-4-41 ed,3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-6 Revize – Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 2130 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180 Připojování el. přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 Elektrotechnické předpisy. Připojování el.strojů pohonů s elektromotory.
- ČSN 33 2000-5 Prostředí a jejich určení
- ČSN EN 60446 (33 0165) Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytí (krytí IP kód)
- Řada ČSN 33 2000-4 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnost.
- Řada ČSN 33 2000-5 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

### **3. Základní technické údaje**

#### **3.1 Napěťová soustava rozvaděčů MaR – RA1**

Napěťová soustava : 3NPE ~50Hz, 230/40V, TN-S  
Ovládací napětí: 230V AC, 50Hz  
Řídicí napětí: 230V AC, 50Hz, 24V DC 0-10V

Celkem instalovaný příkon  $\Sigma P_s = 3,5 \text{ kW}$   
Koef.soudobosti  $\beta = 1,0$   
Celkem redukovaný příkon  $P_v = 3,5 \text{ kW}$   
Z toho vypočítán celkový proud: 5,3A /230V

#### **3.2 Ochrana proti zkratu a přetížení**

- ochrana proti zkratu – pojistkami nebo jističi s dostatečnou zkratovou odolností
- ochrana proti přetížení – pojistkami, jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněné zařízení tepelnými nadproudovými ochranami motorů.
- bezpečným napětím PELV 24V stř. u vybraných obvodů MaR dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

#### **3.3 Ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí při poruše**

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41ed,3 bude provedena ochrana při poruše:

- základní - automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená - doplňujícím ochranným pospojováním

Všechny neživé části budou připojeny k ochrannému obvodu a v místech, kde je nebezpečné prostředí bude provedena zvýšená ochrana pospojováním. Průřez kabelů bude koordinován s jisticím prvkem a zkratovými poměry aby impedance poruchových smyček kabelových obvodů vyhověla podmínce bezpečného vypnutí v souladu s požadavky ČSN 332000-4-41 ed.3.

#### **3.4 Ochrana proti nebezpečnému dotyku živých částí při normálním provozu**

- izolaci
- polohou
- krytím

## **4. Popis zařízení Elektro a MaR**

### **4.1 Popis technologického zařízení**

Plynová kotelná se nachází v 1.PP objektu Ubytovny ve Frýdku Místku. Jsou zde instalovány tři plynové kotle VIADRUS G100L o jmenovitém tepelném výkonu 1x 105kW a 2x90 kW.

Kotle jsou napojeny na soustavu přes anuloid (HVDT). Pro vyrovnání tlaku v topné soustavě v důsledku tepelné roztažnosti vody je v soustavě instalována dvojice expanzních membránových nádob, každá o jmenovitém objemu 280L. Kotle jsou napojeny na jednu samostatnou spalínovou cestou, která ústí do komínu opatřeného nerezovou vložkou průměru 320 mm.

Topná voda je vedena do kombi rozdělovače, kde se rozděluje do 4 větví pro TV a jedné větve pro TUV. Větev TUV je vedena do vedlejší místnosti strojovny, ve které je umístěna objektová výměňiková stanice, tři akumulční nádrže.

V kotelně bude demontována stávající technologie a bude nahrazena novou. Budou ji tvořit čtyři nástěnné plynové kondenzační kotle v kaskádovém provedení o jmenovitém výkonu **4x45 kW** (při 80/60 °C). Kotle budou napojeny přípojovací sadou topného okruhu, jejichž součástí jsou napouštěcí a vypouštěcí ventily, uzavírací kulové kohouty, úsporné elektrické oběhové čerpadlo, zpětný ventil a pojistný ventil. Přípojovací sada všech čtyř kotlů se sjednotí v hydraulickém vyrovnávací tlaků, odkud jedním potrubím rozvádí topnou vodu do nového kombi rozdělovače umístěného v plynové kotelně, a do výměňikové stanice v místnosti strojovny.

Z rozdělovače je potrubí napojeno na stávající trasy topné vody vedené pod stropem a ve strojovně přes objektovou výměňikovou stanici do akumulční nádoby pro TUV.

OPS bude zajišťovat přípravu TeV v objektu. Nová OPS je navržena jako kompaktní tlakově nezávislá předávací stanice, která bude dodána smontovaná na rámu. OPS bude umístěna v místnosti strojovny se stávající akumulční nádobou o objemu 800 l. Do OPS bude přivedena TV a ve výměňiku bude předávat teplo potrubí TeV.

SV bude napojena na stávající SV do OPS a bude se vracet jako TeV do akumulční nádoby. Cirkulace ze stávající akumulční nádoby bude napojena na stávající cirkulaci pod stropem.

### **4.2 Zdroj tepla, topné větve**

V kotelně budou instalovány 4 nástěnné plynové kotle v kaskádovém provedení.

Kotelna spadá do III. kategorie se jmenovitým tepelným výkonem alespoň jednoho kotle 50 kW a vyšší do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW a kotelna se součtem jmenovitých tepelných výkonů kotlů větším než 100 kW do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW dle vyhlášky č. 91/1993 Sb., respektive dle ČSN 07 0703.

Zdroj tepla bude řízen novým systémem MaR, který bude SW upraven pro modulované řízení kaskády 4 kotlů. Součástí dodávky kotlů bude kaskádový modul pro externí řízení 0-10V na výkon kotlů.

### **4.3 Popis jednotlivých okruhů PK**

Kotlový okruh: Kotle budou řízeny kaskádově pomocí nástěnného kaskádového řadiče. Kaskádový řadič bude dodávkou technologie ÚT. Řídicím systémem PK bude posílat signál 0-10V na vstup do kaskádového řadiče. Regulace bude probíhat na žádaný výkon z ŘS.

Okruhy ÚT: Jedná se o dvě směřované topné větve okruh „A“ a okruh „B“. Každá topná větev bude osazena oběhovým čerpadlem, trojcestným ventilem a čidlem na výstupu topné větve.

Každá topná větev bude řízena samostatně na základě venkovní teploty a nastavené ekvitemní křivky pro danou větev.

#### Okruh TUV:

Příprava teplé vody je součástí OPS. Zdrojem tepelné energie pro ohřev teplé vody (TeV) bude topná voda. Ohřev TeV bude probíhat průtočně s akumulací. Potrubí TeV bude zapojena do stávajícího zásobníku (objem zásobníku 800 l). Součástí je cirkulace teplé vody s cirkulačním čerpadlem. Předávací stanice bude umístěna v místnosti strojovny. Příprava ohřevu TUV bude probíhat na základě snímaných teplot v AN a žádané teploty pro TUV. Na výstupu z AN bude osazen bezpečnostní termostat hlídání přehřátí TUV.

Okruh doplňování systému: Voda pro doplňování systému bude prováděn automaticky ŘS a to na základě tlakového čidla na exp.potrubí. V sestavě doplňujícího systému bude i vodoměr s impulsním výstupem a solenoidový ventil řízený pomocí ŘS. V případě dlouhodobého dopouštění cca 10min. ŘS zastaví dopouštění a vyhlásí poruchový stav.

Okruh zabezpečení kotelny: Kotelna bude osazena detektorem úniku plynu, který bude umístěn nad kotli a který bude dvoustupňový. (stávající). Dále zde bude umístěno čidlo koncentrace CO, taktéž dvoustupňové. V kotelně při vstupu do kotelny bude umístěno STOP tlačítko pro bezpečnostní vypnutí kotelny, které také přeruší přívod elektrické energie rozvaděče elektro a MaR. Po odeznění poruchy, která odstavila technologii PK, nebude možné automatické najetí PK do provozu, deblokaci poruchy a opětovné najetí PK bude možné provést jediné přímo na rozvaděči RA1.

#### **4.4 Řídicí systém**

Plynová kotelna bude vybavena novým řídicím systémem. Navržený řídicí mikroprocesorový systém zajišťuje řízení jednotlivých technologických zařízení, tj. dálkové ovládání, monitorování (měření stavových hodnot veličin, monitorování poruchových stavů) a regulaci na požadované hodnoty s ekonomickou optimalizací provozu. Dále navržený systém umožňuje ošetření letního provozu zařízení. Při letním provozu je v pravidelných intervalech zajištěno procvičování regulačních ventilů a čerpadel. Provoz řídicího systému klade minimální nároky na obsluhový i servisní personál, systém přitom poskytuje dokonalý přehled o funkci řízené technologie na jednotlivých regulátorech. Pro měření a regulaci daných technologií objektu (zdroje tepla apod.) je navržený řídicí systém, který vychází ze současného stupně standardu. Řídicí systém je vytvořený z autonomního volně programovatelného regulátoru.

Plynová kotelna bude řízena pomocí volně programovatelného regulátoru, který bude v rozvaděči RA1. Na čelní straně rozvaděče bude ovládací panel regulátoru pro místní ovládání systému řízení vč.nastavování všech parametrů vytápění. Ovládací panel slouží pro zobrazování stavů technologie, zobrazování a zadávání provozních hodnot, signalizaci poruch a nastavení ekvitemní křivky pro topnou větev. Na dveřích rozvaděče pak budou ovládací prvky čerpadel ÚT a TUV pro možnost ovládání v ručním a automatickém provozu. Řídicí systém bude mít možnost přímého spojení s Ethernetem pro možnost budoucí vizualizace a dálkového ovládání. Řídicí systém bude osazen komunikačním rozhraním RS485, RS232 a Ethernet.

Řídicí jednotka bude obsahovat: 24xGO číslicový vstup 24V GO, 19x reléový výstup, 4x číslicový výstup 24V/0,5A a GO, 15x analogový vstup U/I/RTD, 0/2/4/6 analogových výstupů U/I, Ethernet 10/100 Mbps, RS232, Volitelné RS485/CAN/M-BUS/RS232, Integrovaný webserver, slot pro micro SD kartu, Možnost připojení terminálu (4x20znaků), napájení 24V DC, programování v prostředí pro ŘS. (TERMINÁL BUDE VYUŽIT STÁVAJÍCÍ).

#### **4.5 Rozvaděč Elektro+MaR**

Rozvaděč elektro-MaR bude řešen jako kompaktní skříň pro silové prvky elektro a prvky MaR. V rozvaděči bude situován regulátor automatické regulace+terminál ovládání a nezbytná jistící a reléová automatika. Rozvaděč bude umístěn v prostoru plynové kotelny. Rozvaděč bude vyhotoven v oceloplechovém provedení (min. krytí IP55/20) a o rozměrech 800x600x260mm. Před rozvaděčem bude volná rovná plocha o šíři min. 80cm. Na dveřích rozvaděče bude umístěna kontrolka signalizující sdruženou poruchu, reset tlačítko poruchy a přepínače pro ovládání čerpadel (MAN-VYP-AUT). Dále zde bude umístěn hlavní vypínač (ve žluto-červené kombinaci s možností uzamčení v poloze vypnuto), pomocí kterého bude možno rozvaděč odpojit od el.napětí. Konstrukční díly musí být namontovány přehledně a musí být snadno přístupné. Upevňovací šrouby musí být přístupné zepředu. Všechny vystupující kabely a vedení musí být připojeny na řadové svorky. Vodiče N musí být vedeny přes oddělovací svorky vodičů N. Pro všechny ochranné vodiče (PE/PEN) musí být provedeny připojovací svorky ochranných vodičů nebo jednotlivě popsané připojovací body na lištách PE. Propojení musí být provedeno ohebnými vodiči o průřezu min. 0,75 mm<sup>2</sup> s koncovými pouzdry. Všechny kovové části musí být pomocí flexibilních spojů PEN zahrnuty do systému vyrovnání potenciálů. Na síťový kabel musí být umístěn štítek s údajem o místě, kde je napojen.

Jednotlivé svorky budou trvale označeny pro potřeby připojení. Všechny svorky, které po vypnutí hlavním vypínačem ještě budou pod napětím (i na přístrojích) musí být jako takové trvale označeny. Každá svorka musí být trvale označena pořadovým číslem. Číslo musí být umístěna na viditelné straně svorky. Svorky N, event. PE musí být výrazně rozlišitelné barvou, tvarem, umístěním nebo označením. Všechny svorky musí být zásadně umístěny na montážní desce. Všechna připojovací místa musí mít vhodný průřez a musí být vhodného druhu pro připojované vodiče. Propojení v rozvaděčích musí být pro řízení provedeno žilami průřezu min. 0,75 mm<sup>2</sup>, pro hlavní proud min. 1,5 mm<sup>2</sup>. Ohebné kabely musí být opatřeny koncovkami žil. Do rozvaděče bude dodáno jedno paré dokumentace skutečného stavu elektro-MaR.

#### **4.6 Čidla**

Měřicí prvky a výstupní signály čidel budou upraveny podle nabízeného regulačního systému. Rozsah měření čidla musí být zvolen tak, aby se údaje při jmenovitém provozu pohybovaly na 2/3 koncové hodnoty měřicího rozsahu. Elektrická měřicí zařízení musí odpovídat třídě měření 1,5.

#### **4.7 Poruchové stavy**

Poruchové stavy budou indikovány poruchovou signálkou na rozvaděči. Poruchové a havarijní stavy v provozu jsou snímány samostatnými snímači. Sleduje se překročení těchto poruchových a havarijních stavů:

1. Únik plynu I. a II.st
2. Vysoká koncentrace CO I.a II.stupeň
2. Min.tlak v systému ÚT
4. Porucha čerpadel ÚT a TUV
5. Přehřátí prostoru PK – nad 40st.C
6. Zaplavení kotelny
7. Překročení čas.limitu dopouštění – 10min.

Při dosažení poruchového nebo havarijního stavu dojde k signalizaci do ŘS. Při poruchovém stavu dojde zároveň odeslání sms zprávy přes GSM modul na tel.obsluhy kotelny.

#### **4.8 Elektroinstalace v PK**

Hlavní přívod CYKY–J 5x2,5mm<sup>2</sup> + CYA6/zž pro rozvaděč RA1 bude přiveden ze stávajícího rozvaděče NN. Kabelové trasy budou taženy v nových kabelových el.žlabech v kovovém provedení a částečně PVC trubkách.

Veškeré silové části budou taženy kabely CYKY, sdělovací kabely JYTY, JY-(st)-Y. Kabely pro rozvod nn (ozn. WL) a kabely pro rozvod mn (ozn. WS) budou vedeny odděleně.

V rozvaděči bude umístěna jedna montážní zásuvka. Další zásuvkový okruh bude proveden pro neutralizační box.

#### **4.9 Doplnující pospojování**

Pro odstranění rozdílů potenciálů mezi ochrannými vodiči a ocelovými konstrukcemi, kovovými kabelovými žlaby apod. musí být tyto navzájem propojeny lištou pro vyrovnávání potenciálů. V rámci ochranné pospojování je do prostoru kotelny přiveden z hlavního rozvaděče ochranný vodič CYA6/zž a připojen na ochrannou přípojnicí HOP. (Hlavní ochranná přípojnice). Na tuto HOP budou připojeny veškeré kovové potrubí médií, potrubí rozvodů ÚT a VZT, nové ocelové kabelové rošty. Připojení se provede pomocí uzemňovacích svorek a pásků a vodiče CY(CYA) 6/zž.

#### **4.10 Školení obsluhy**

Školení bude uskutečněné teprve po úplném dokončení stavby, to znamená nejdříve po pozitivním provedení celkového testu. Školení bude koncipováno tak, aby příslušné osoby po jeho absolvování uměly na základě návodů a úplné dokumentace systém řádně obsluhovat. Budou podrobně definovány speciální požadavky na jednotlivé uživatele, které slouží jako výchozí body pro školení. V době školení se nastaví provozní hodnoty zadavatele. O zaškolení obsluhy se vypracuje protokol o zaškolení obsluhy.

### **5. Ochrana zdraví a bezpečnost práce**

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle vyhlášky 48/82 Sb. Práce na el. zařízeních mohou být prováděny pouze v souladu s ČSN a EN a dalšími platnými bezpečnostními předpisy a normami v době realizace stavby.

Přiměřeně je třeba respektovat tyto bezpečnostní předpisy:

- ČSN EN 50110-1 ED.3 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrickém zařízení
- ČSN 34 1090 ED.2 Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických přístrojů a pohonů s elektromotory

Ruční elektrické nářadí třídy I se zakazuje používat. Z elektrického hlediska lze použít nářadí nejvýše třídy II. Ochranné brýle se používají při sekání, řezání, broušení a nastřelování.

Pracovníci dodavatelské firmy musí splňovat podmínky kvalifikace dle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice. Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a v souladu s provozním předpisy, které je provozovatel povinen zajistit. Údržbu a opravy el. zařízení zajistí provozovatel pouze osobami s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Na provedené práce musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 a doložena revizní zprávou dle ČSN 34 1500 ed. 2. Dále je nutné provádět pravidelné revize el. instalace dle lhůt

stanovených v ČSN. Při výstavbě objektu, části elektroinstalace bude použito výrobků a materiálů, které budou doloženy atesty o nezávadnosti pro zdraví i pro životní prostředí. Odvoz odpadů ze stavební činnosti bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti. S odpady bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších právních předpisů. Dále bude dokladováno jejich uložení na skládku odpadů – v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb..

## **6. Z á v ě r**

Tato technická zpráva byla zpracována v souladu se záměrem investora a souvisejících profesí Navrhované řešení odpovídá závazným normám platným v době zpracování projektu.

V Ostravě 09/2023

L.Fiala