



Objednatel: Střední zahradnická škola, Ostrava, příspěvková organizace
Žákovská 288/20, 70900 Ostrava – Hulváky
IČ: 00602027

Zpracovatel: Moravskoslezské energetické centrum, příspěvková organizace (MEC)
oddělení energetických služeb
Na Jízdárně 2824/2, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava
IČ: 031 03 820

Kontaktní osoba:
Ing. Martin Hrubý
hruby@mskec.cz
+420 739 408 200

Rekonstrukce plynové kotelny v budově SPV1

Areál na ul. U Hrůbků, Ostrava – Nová Ves

Květen 2026

1. Úvod

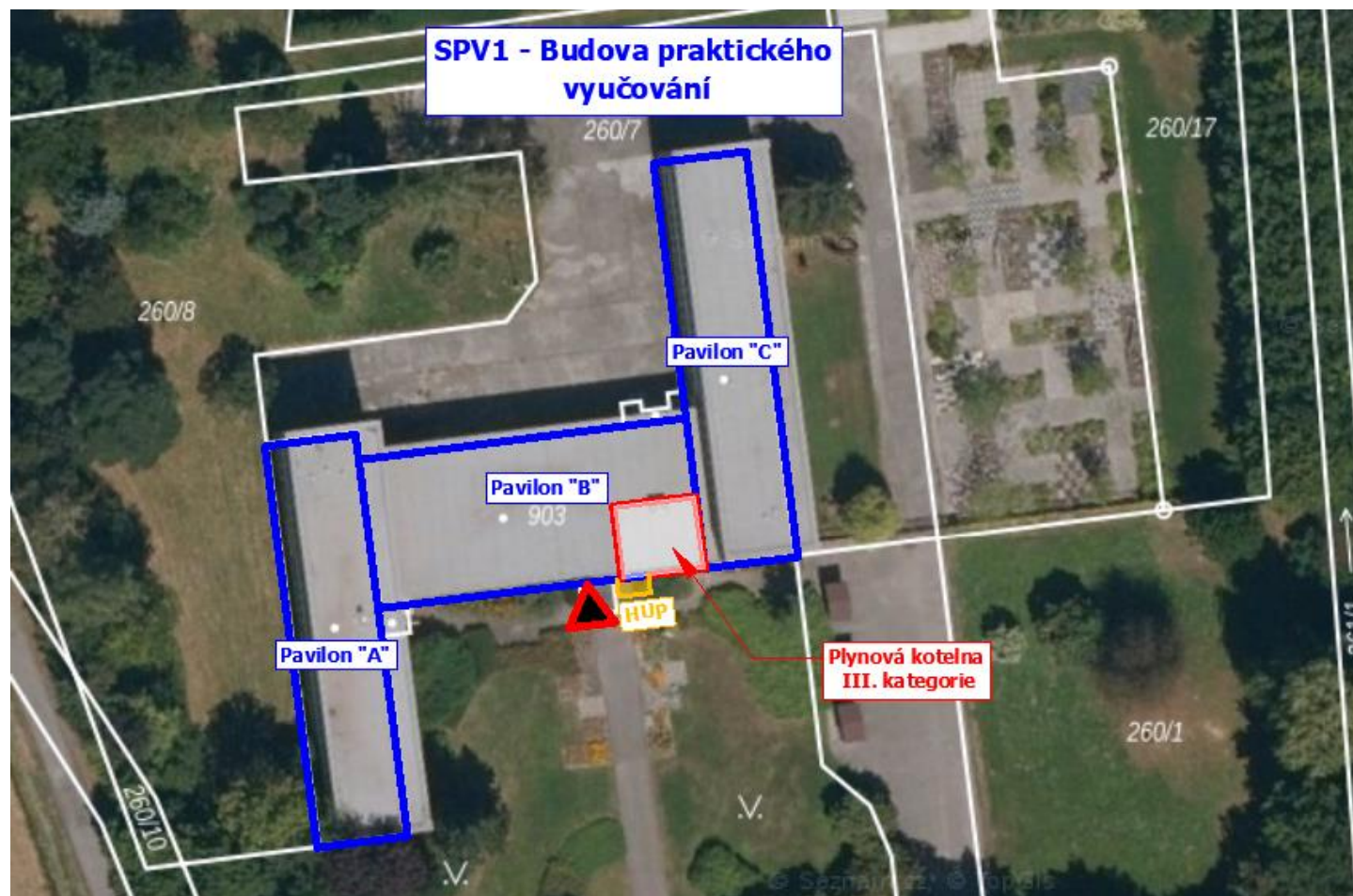
Předmětem záměru je rekonstrukce plynové kotelny v objektu Střední zahradnické školy, Ostrava, příspěvkové organizace. Tento dokument slouží jako souhrn požadavků objednatele. Samotný návrh a implementaci požadovaných opatření do projektové dokumentace provede její zhotovitel. Pokud bude zvoleno jiné řešení, než jaké je uvedeno v následujících kapitolách, musí tuto změnu schválit zpracovatel dokumentu.

2. Popis stávajícího stavu

2.1 Popis objektu

Dotčená budova *SPV1 – Budova praktického vyučování* se nachází v areálu Střední zahradnické školy na ulici U Hrůbků, Ostrava-Zábřeh, p.č. 903 k.ú. Nová Ves u Ostravy [713937]. Obvodová konstrukce je z části montovaná (systém KORD) a z části zděná (plynosilikátové tvárnice) a dodatečně zateplená šedým EPS tl. 150 mm, vč. sokolové části zateplené XPS tl. 160 mm. Podlahy v 1.NP jsou izolovány minerální rohoží. Střecha objektu je plochá vč. izolace EPS100S o celkové tl. 200 mm. Samotná budova se skládá ze tří pavilonů.

Objekt je provozován pouze v pracovní dny mezi 7:00-15:00.



2.2 Popis kotelny

Ve 1.NP objektu SPV1 v Pavilonu „B“ se nachází plynová kotelná III. kategorie dle definice vyhlášky č. 91/1993 Sb. V kotelně se nachází dva stacionární plynové kotle:

- K1 – ORTAS 250 NT (r.v. 1996) s dvoustupňovou regulací 125/250 kW
- K2 – ORTAS 250 NT (r.v. 1996) s dvoustupňovou regulací 125/250 kW

Součtový výkon kotelny činí 500 kW. Kotle zásobují objekt SPV1 topnou vodou pro vytápění a ohřev teplé vody.

2.2.1 Připojení na topnou vodu

Jedná se o uzavřenou otopnou soustavu s nuceným oběhem. Oběh topné vody v kotlovém okruhu je zajištěn integrovaným oběhovým čerpadlem v každém kotli. Na potrubí topné vody je za každým kotlem osazen pojišťovací ventil (otev. přetlak 4 bar) a trojcestný směšovací ventil s pohonem. Z kotlového okruhu je vyvedena samostatná odbočka topné vody k zásobníkům TeV:

V_01	Ohřev TeV	DN32; WILO STAR-RS30/6;
V_01_Z1		Zásobník č.1, dvoucestný ventil $k_{vs}=7,5 \text{ m}^3/\text{h}$
V_01_Z2		Zásobník č.2 – Odstaven, dvoucestný ventil $k_{vs}=7,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Kotlový okruh je napojen na HVDT, ze kterého je vyvedena jedna směšovaná topná větev pro vytápění.

V_02 Ústřední vytápění DN80; WILO TOP-S 30/7, trojcestný ventil $k_{vs}=49 \text{ m}^3/\text{h}$

Rozvody v kotelně jsou provedeny z ocelového potrubí, jsou tepelně izolovány izolací z minerální vaty a oplechovány. Soustava je jistěna expanzním a doplňovacím zařízením. Provoz kotlů je řízen kotlovou automatikou a vytápění regulací Landis&Gyr RWP 80.001, topná větev je řízena na základě ekvitermní křivky a časového programu.

Rozvody topné vody jsou po budově vedeny horizontálně pod stropem a dále pak vertikálně stoupacím potrubím k otopným tělesům. Stoupačky jsou osazeny regulátory tlakové difference. V roce 2014 došlo k výměně otopných těles. V současné době jsou v celé budově osazena desková otopná tělesa vč. termostatických ventilů s hlavicemi.

2.2.2 Ohřev teplé vody

V prostoru kotelna se nachází dva nepřímotopné zásobníky teplé vody ČKD Dukla (r.v.1971) o objemu 2*1600 l. Původně sloužil druhý zásobník pouze jako záloha. V současné době je odstaven a v provozu je pouze jeden zásobník. Teplá voda se spotřebovává pro účely úklidu a běžné hygienické potřeby. V objektu se nachází sprchy, ale jejich užívání není pravidelné. Velikost zásobníku je předimenzovaná a neodpovídá současné potřebě teplé vody. Cirkulace TeV je zajištěna čerpadlem WILO TOP-S 30/7.

2.2.3 Připojení kotelny na zemní plyn

K budově SPV1 je přiveden středotlaký areálový rozvod zemního plynu, který je zakončen v plechové skříni (pilíř) HUP na jižní straně pavilonu „B“. Za HUP je osazen RTP STL/NTL ($Q=90 \text{ m}^3/\text{h}$), uzavírací armaturou, BAP a rotačním plynoměrem. NTL rozvod zemního plynu dále vstupuje v chrániče přes obvodovou zeď do místnosti plynové kotelny, kde přechází v akumulární potrubí. Z akumulárního potrubí jsou vyvedeny dvě samostatné odbočky ke K1 a K2, které jsou ukončeny plynovými kohouty. Z každé odbočky je před uzavěrem vyvedeno přes fasádu odvětrávací potrubí. Samotné plynové kotle jsou připojeny přes manostat tlaku plynu, elektromagnetický ventil, poměrový RTP, regulační kohout a pojistku proti zpětnému šlehnutí.

2.2.4 Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu

Každý kotel je napojen samostatným odkouřením z nerez DN200 o rozvinuté délce 2,4 m. Každý kouřovod je napojen na samostatný sopouch vícevrstvého komínu. Samotné komínové průduchy jsou v obou případech dodatečně vyložkovány hliníkovou vložkou DN250 o celkové výšce 5 m (účinná výška 3,5 m).

Jedná se o plynový spotřebič typu B (B23). Spalovací vzduch je odebírán z místnosti. Větrání kotelny je přirozené

3. Energetická bilance

3.1 Tepelná ztráta

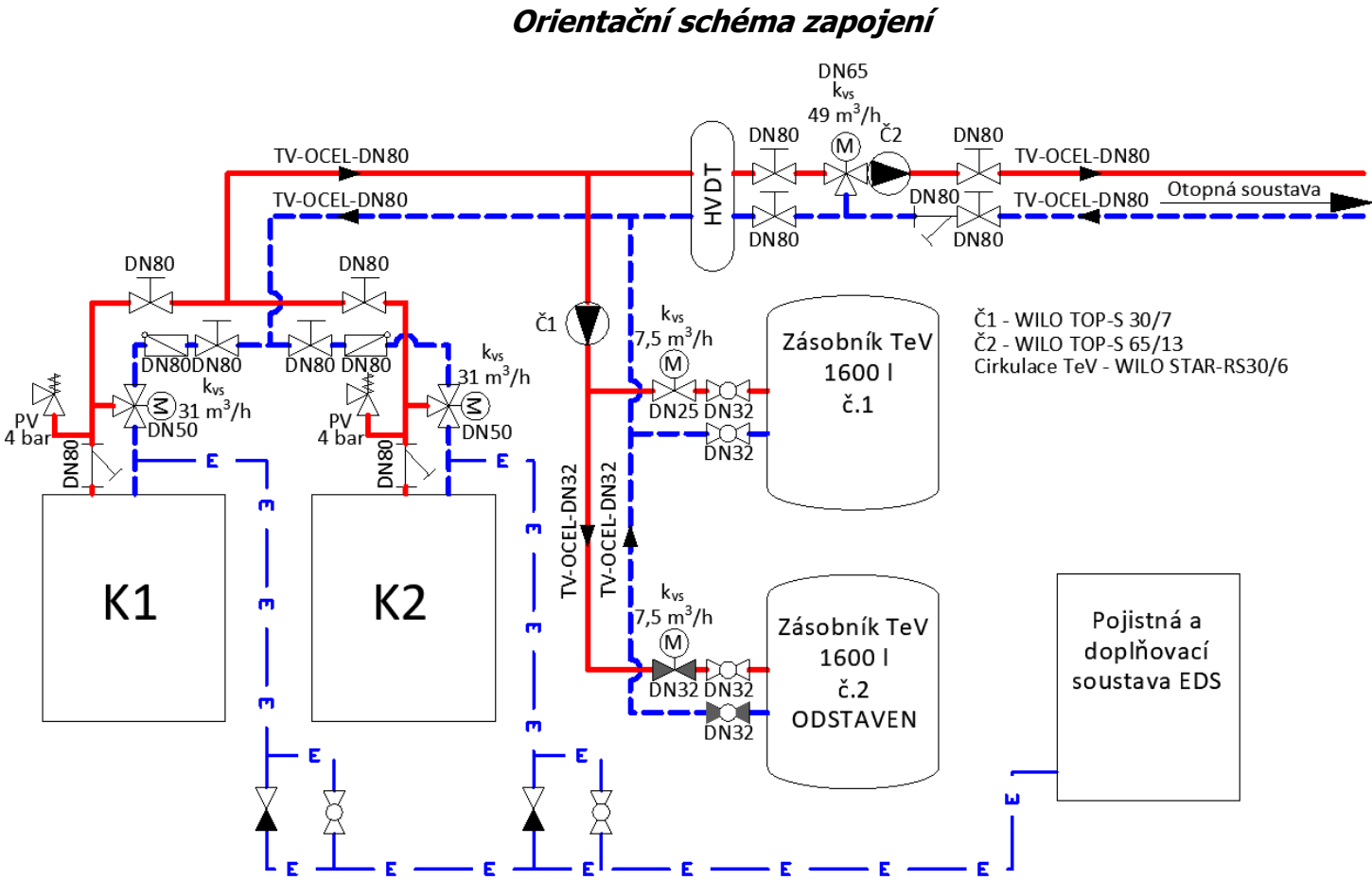
Stávající součtový výkon zdrojů tepla v kotelně je 500 kW_t. Na základě průkazu energetické náročnosti budovy z roku 2020 byla stanovena orientační tepelná ztráta:

Název objektu	Vnitřní teplota	Venkovní teplota	Objem budovy	Násobnost větrání	Ztráta větráním	Ztráta prostupem	Ztráta celkem
	°C	°C	m ³	1/h	kW	kW	kW
SPV2 – Správní budova	20,0	-15,0	6812,1	0,3	19,3	61,3	80,5
						Σ	80,5

Tepelná ztráta prostupem tepla a výměnou vzduchu při stávajícím stavu budovy byla stanovena na 80,5 kW při -15 °C.

Stávající výkon plynových kotlů je velmi předimenzovaný, což vychází z faktu, že kotelna v minulosti vytápěla více budov a jeden z kotlů sloužil jako 100% záloha.

4. Fotodokumentace



5. Požadovaná opatření

Shrnutí

- **Rekonstrukce plynové kotelny**
 - Výměna zdrojů tepla
 - Řízení a regulace systému vytápění
 - Rekonstrukce rozvodů topné vody *vč. související elektroinstalace*
 - Úprava ohřevu teplé vody
 - Úprava odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu, úprava trasy zemního plynu
 - Demontáže a stavební úpravy

5.1 Rekonstrukce plynové kotelny

5.1.1 Výměna zdrojů tepla

Zhotovitel navrhne vhodnou náhradu za stávající plynové kotle. Nové kotle budou navrženy v kaskádě pro provoz v kondenzačním režimu a budou splňovat následující parametry:

- Palivo – zemní plyn
- H₂ ready
- Integrovaný hořák s modulací tepelného výkonu přiměřenou tepelným pro zamezení „cyklování“ kotle při malé potřebě výkonu
- Sezónní energetická účinnost vytápění **≥ 93 %**;
- Koncentrace NO_x **<56mg/kWh** (spotřebovaného paliva, vztaženo k jednotkám spalného tepla);
- Bez integrovaného ohřevu TV;
- Výměník tepla z nerezové oceli nebo vysoce kvalitní slitiny (např. hliníku a křemíku);

Nové plynové kotle musí plnit požadavky nařízení komise (EU) č. 813/2013 kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohříváčů.

Instalaci nových zdrojů tepla nesmí vzniknout kotelná ve smyslu vyhlášky č. 91/1993 Sb. *Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách.*

5.1.2 Řízení a regulace systému vytápění

Jelikož bude mít navržený zdroj tepla vyšší jmenovitý výkon než 70 kW, požadujeme dle požadavků § 167 bodu h) zákona č. 283/2021 Sb. Stavební zákon v rámci rekonstrukce navrhnout nový automatizační a řídicí systém vytápění. Tento systém bude umožňovat zcela automatický provoz s možností nastavení hodinového a týdenního režimu, s umožněním nadřazeného externího spuštění, odstavení a ovládání. Systém musí umožnit vzdálené dispečerské řízení v místě provozovatele kotelny, který bude umožňovat dálkové monitorování stavu kotelny a řízení provozu kotelny. Elektroinstalace a komunikační vedení související se zdroji tepla bude v nutném rozsahu vyměněno za nové, kompatibilní s regulací nových zdrojů tepla.

Systém musí rovněž umožnit:

- Nepřetržitě monitorovat, registrovat a analyzovat spotřebu energie a umožňovat její regulaci
- Umožňovat ukládání výstupů z měření spotřeby energie alespoň po dobu 12 měsíců
- Srovnávat v čase energetickou náročnost budovy ve vztahu k potřebě, zjišťovat snížení účinnosti technických systémů budovy a informovat obsluhu řídicího systému budovy o možnostech zlepšení energetické účinnosti
- Umožňovat připojení na další budoucí technické systémy budovy a jiné spotřebiče v budově i interoperabilitu se zařízeními různých typů a od různých výrobců.

Součástí rekonstrukce bude osazení následujících měření spotřeb médií:

- Osazení měření tepla na topné větve V_01, V_02
- Osazení měření na rozvod studené vody před zásobníkem teplé vody
- Osazení podružného měření zemního plynu

Naměřená data budou centrálně sbírána v navrženém systému BMS.

Pro potřeby monitoringu budou data naměřená data z měřičů přenášena na Moravskoslezského energetického centra (MEC).

Řešení měření médií, jejich archivace a přenos dat na MEC je řešeno v samostatné Příloze č.2.

5.1.3 Rekonstrukce rozvodů topné vody

Součástí rekonstrukce bude kompletní dopojení nových kotlů na otopnou soustavu skrze nový HVDT. Stávající rozdělení topných větví bude vesměs zachováno:

V_01	Ohřev TeV	Topná voda pro ohřev teplé vody
	V_01_Z1	Nový zásobník TeV
	V_01_Z2	ZRUŠIT

V_02	Ústřední vytápění	Topná voda pro vytápění
------	-------------------	-------------------------

Obě větve požadujeme osadit kompletně novým strojním vybavením a armaturami, vč. nových nízkoenergetických oběhových čerpadel, uzavíracích, zpětných, vypouštěcích a odvzdušňovacích armatur a vyvažovacích armatur. U statického VV bude v rámci projektu bude stanoven stupeň nastavení. Každá větev bude zároveň osazena měřičem tepla (viz 5.1.2). Na potrubí topné vody požadujeme osadit odlučovač kalů.

V rámci rekonstrukce požadujeme navrhnout nový expanzní systém odpovídající velikosti otopné soustavy včetně systému automatického doplňování a úpravy topné vody. Rozsah úpravny vody bude záviset na vlastnostech dopouštěné vody v lokalitě a konstrukci plynových kotlů. Kvalita doplňovací a plnicí vody musí splňovat požadavky výrobců kondenzačních kotlů.

Potrubní rozvody (stávající i nové) v místnosti s plynovými kotli (budou opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny v podobě potrubních izolačních pouzder (součinitel tepelné vodivosti minerální vlny $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m.K}$) včetně vyztužené hliníkové izolační fólie. Veškeré armatury, a zařízení budou opatřeny **snímatelnými izolačními pouzdry**. V případě větších armatur budou použity **šité izolační návleky**. Izolace se nepožaduje u armatur, kde by to ohrožovalo jejich funkci nebo podstatně ztěžovalo manipulaci s nimi (např. uzavírací armatury).

Izolace bude provedena v rozsahu a tloušťkách dle vyhlášky č.193/2007 Sb., k zákonu o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. - tloušťka izolační vrstvy bude stanovena výpočtem dle přílohy č. 3 jmenované vyhlášky podle skutečného součinitele tepelné vodivosti izolačního materiálu.

Nové potrubní rozvody budou provedeny bez oplechování.



5.1.4 Úprava ohřevu teplé vody

Oba zásobníky teplé vody požadujeme zrušit a nahradit jedním novým nepřímotopným zásobníkem teplé vody s velkoplošným výměníkem vhodným pro provoz v nízkoteplotním režim. Zásobník teplé vody musí umožnit instalaci elektrické patrony (v současné době nepožadujeme patronu osadit). Objem zásobníku TeV bude odpovídat současné potřebě teplé vody v objektu.

Stávající cirkulační čerpadlo požadujeme vyměnit za nové, s možností nastavení časového režimu provozu.

5.1.5 Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu

Pro odvod spalin požadujeme využít stávající komínový průduch. Samotné odkouření bude provedeno z materiálu vhodného pro provoz plynových kondenzačních kotlů. Stávající hliníková vložka nesmí být využita jako spalinovod. Objednatel požaduje navrhnout plynový spotřebič typu C, kdy bude spalovací vzduch přiváděn z venkovního prostředí (například koaxiálně s využitím stávajícího komínového průduchu – trubka v trubce). Pokud by toto řešení nebylo technicky proveditelné, umožňuje objednatel odebírat spalovací vzduch z místnosti při splnění požadavků TPG 704 01.

Dimenze a délky jednotlivých kouřovodů budou provedeny dle normy ČSN 73 4201 a podkladů dodavatele odkouření.

5.1.6 Úprava trasy zemního plynu

Trasu nízkotlakého zemního plynu požadujeme vyměnit a upravit v rozsahu od HUP po napojení na nové plynové kotle. Stávající RTP STL/NTL ($Q=90 \text{ m}^3/\text{h}$) požadujeme nahradit novým, s odpovídajícím průtokem plynu pro nově osazené plynové spotřebiče. Rovněž požadujeme provést návrh nového podružného membránového plynoměru (viz 5.1.2). Stávající BAP požadujeme demontovat bez náhrady (instalací nových kotlů nevznikne plynová kotelná viz. Bod 5.1.1). Za plynoměrem požadujeme osadit uzávěr. Stávající odvzdušňovací potrubí zemního plynu požadujeme zrušit bez náhrady. Odvzdušnění nového rozvodu zemního plynu bude provedeno v souladu ČSN EN 1775 (resp. TPG 704 01) tzn. bezpečně, např. přes vzorkovací kulový kohout na plyn s nátrubkem. Nutnost návrhu akumulčního potrubí bude na posouzení zhotovitele projektové dokumentace dle velikosti nárazového odběru zemního plynu nově navržených plynových kotlů.

5.1.7 Demontáže a stavební úpravy

V prostoru kotelny požadujeme demontovat veškeré strojní zařízení, potrubní rozvody, izolace, elektroinstalace, kabelové lišty a uložení, které již nebude po provedení rekonstrukce plnit svůj účel. Rovněž požadujeme provést výmalbu stropu a stěn, zapravení starých prostupů potrubí.

Stávající betonové základy pod stacionárními kotli požadujeme zdemolovat. Nášlapnou vrstvu (keramické dlaždice) požadujeme odstranit a nahradit betonovou podlahou vč. protiskluzného nátěru.

Stávající osvětlení požadujeme demontovat a nahradit novým LED stropním osvětlením s intenzitou odpovídající provozu.