

OBSAH

1. PREDMET PROJEKTU.....	2
2. POUŽITÉ PODKLADY.....	2
3. HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE.....	2
4. TECHNICKÉ RIEŠENIE.....	2
4.1 Rozsah demontáže.....	3
4.2 Návrh zdroja tepla.....	3
4.2.1 Základne technické parametre navrhovaného zdroja tepla.....	4
4.3 Kategorizácia, umiestnenie a prevedenie rozšírenej existujúcej kotolne.....	4
4.4 Návrh strojnej časti.....	4
4.5 Zabezpečovacie zariadenie.....	5
4.6 Úprava vody a doplňovanie systému.....	6
4.7 Príprava teplej vody TV.....	6
4.8 Odvod spalín a prívod spaľovacieho vzduchu.....	6
4.9 Vetranie kotolne a prívod spaľovacieho vzduchu.....	7
4.10 Potrubné rozvody a armatúry.....	7
4.11 Uloženie potrubí, tepelná izolácia, nátery a doplnkové konštrukcie.....	7
4.12 Navrhovaný systém vykurovania.....	8
5. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE.....	8
5.1 Elektroinštalácia.....	8
5.2 Zdravotechnika.....	8
5.3 Stavebné práce.....	8
5.4 Systém MaR.....	8
6. ZATRIEDENIE TECHNICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA.....	9
7. SKÚŠKY ZARIADENÍ.....	9
8. ZABEZPEČENIE STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	10
8.1 Kategorizácia zdroja tepla a emisné limity.....	10
8.2 Zdroje nebezpečenstva pri prevádzke.....	10
9. BEZPEČNOSŤ PRÁCE.....	11
10. UVEDENIE DO PREVÁDZKY.....	11
11. PREVÁDZKA, OBSLUHA A ÚDRŽBA.....	11
12. POUŽITÁ LITERATÚRA.....	12
13. ZÁVER.....	13
14. PRÍLOHY.....	14

1. PREDMET PROJEKTU

Predmetom projektu je modernizácia existujúceho zdroja tepla pre zabezpečenie dodávky tepla pre objekty Študentského domova na Hroboňovej ulici č.4, Horský park Bratislava.

V súčasnosti sú objekty zásobované teplom z existujúcej nízkotlakovej teplovodnej plynovej kotolne, ktorá bude zdemontovaná. Zdrojom tepla bude kaskáda dvoch stacionárnych plynových kondenzačných kotlov s inštalovaným tepelným výkonom 2 x 410 kW = 820 kW. Kaskáda bude v prevedení dvojkotla (technické parametre pozri výkresovú časť).

2. POUŽITÉ PODKLADY

- ZoD
- požiadavky investora
- čiastočná existujúca projektová dokumentácia
- obhliadka skutkového stavu
- príslušné predpisy a normy
- platné katalógy potrubia, armatúr a zariadení
- Odborné stanovisko k spracovaniu projektovej dokumentácie k investičnému zámeru

3. HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

Energetické údaje pre vykurovanie a prípravu teplej vody		
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok A,B (ľavá strana)		320,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok A,B (pravá strana)		210,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok C (ľavá strana)		110,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok C (pravá strana)		110,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre ohrev TPV (max. 500 kW)		200,0 kW
Potreba tepelného príkonu vykurovanie – celkovo		800,0 kW
Prípojná hodnota	(kW)	800,0 kW
Inštalovaný tepelný výkon kotolne	(kW)	820,0 kW
Teplonosné médium	(-)	teplá voda
Teplotný spád	(°C)	80/60 ($\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$)
teplotný spád 70/50°C možno počas vykurovacieho obdobia zvýšiť na hodnotu 80/60°C podľa potreby		
Prevádzkový pretlak	(kPa)	350 (0,35 MPa)
Otvárací pretlak PV	(kPa)	400 (0,40 MPa)

4. TECHNICKÉ RIEŠENIE

V súčasnosti dodávku tepla pre areál zabezpečuje existujúca nízkotlaková teplovodná plynová kotolňa, ktorá je umiestnená v samostatnej miestnosti určenej výhradne pre účely výroby tepla.

V kotolni sú umiestnené nízkotlakové teplovodné kotly K1 až K3 typ 2x SLATINA VP400 + horák APH 10 a 1x VIHORLAT VK 27 + horák DZ500 2A so súčasným celkovým inštalovaným tepelným výkonom 1 200 kW.

Výstup vykurovacej vody z kotlov je vedený spoločným zberným potrubím do rozdeľovača vykurovacích okruhov.

Prevádzka kotlov je zabezpečená poistným zariadením samostatne vedeným z každého kotla. Expanzia je riešená otvorenou expanznou nádržou s prepadom s objemom 2000 l umiestnenou na najvyššom podlaží v podstropnom priestore.

Chemická úprava vody je zabezpečená pomocou automatickej úpravne vody AQUINA WGD vrátane automatického dávkovania. Slúži na dopĺňovanie vody do teplovodného vykurovacieho systému. Táto úpravňa je novoinštalovaná a bude použitá po presunutí do novej pozície aj pre novonavrhovanú technológiu kotolne.

Napojenie kotlových horákov na plyn je cez vysadené odbočky z akumuláčného potrubia, ktoré začína na vstupe do kotolne a plynovod je vedený z regulačnej stanice plynu z regulačného a meracieho radu v RS plynu v miestnosti pri vstupe do kotolne vedľa miestnosti existujúceho velína.

Prípravu teplej vody zabezpečujú dva ležaté zásobníkové ohrievače vody OVL 21 s nepriamym ohrevom a s objemom jedného 4000 litrov.

Umiestnené sú v miestnosti strojovne ÚK vedľa kotolne. V tejto miestnosti sú umiestnené aj cirkulačné čerpadlá TV. V mieste čerpadiel je aj prívod SV DN100 z vonkajšej prípojky.

Meranie spotreby SV je samostatným vodomermom (obchodné meranie) priamo na vodovodnej prípojke do priestoru kotolne.

V regulačnej stanici plynu je inštalované meradlo spotreby plynu (obchodné meranie). Kotolňa je s nepretržitou obsluhou.

Technologická ako aj stavebná elektroinštalácia sú napájané z existujúcej rozvodne na chodbe oproti dennej miestnosti kuriča - veľína.

Účelom rekonštrukcie kotolne je jej modernizácia a zvýšenie hospodárnosti prevádzky. Z toho dôvodu bude technologická časť kotolne ako aj elektroinštalácia zdemontovaná a nová technológia bude umiestnená v existujúcej kotolni.

Existujúce spalinovody ako aj komíny budú pre nevyhovujúcu konštrukciu demontované. Čiastočne demontovaný bude aj murovaný sopúch v priestore inštalácie novej technológie

Existujúce rozvody za hranicou kotolne budú ponechané a využité.

4.1 Rozsah demontáže

V zmysle rekonštrukcie kotolne je potrebné riešiť demontáž (zabezpečiť si investor vo vlastnej réžii) v rozsahu:

- demontáž kotlov a plynových horákov
- demontáž spalinovodov od kotlov
- demontáž komínov pre umiestnenie nového komína
- demontáž rozdeľovača (pozícia 3) a zberača (pozícia 4); ponechanie rozvodov, na ktoré sa napoja navrhované rozvody vykurovacej vody)
- demontáž nepriamo ohrievaných zásobníkov TV
- demontáž podružných rozdeľovačov a zberačov (pozície 9 a 10)
- demontáž úpravne vody
- demontáž potrubných rozvodov s príslušenstvom
- demontáž rozvodu zdravotníckej – TV, SV a cirkulácie v rámci kotolne od zásobníkov po rozdeľovače TV a CTV
- demontáž expanznej nádoby ako aj kompresorov
- demontáž silového rozvádzača elektrickej energie a rozvádzača MaR
- demontáž elektroinštalácie v rámci kotolne
- demontáže existujúcich potrubných rozvodov v zmysle výkresu demontáže

Demontáž strojných zariadení a potrubných rozvodov realizovať delením materiálu, presun mimo kotolňu realizovať hlavným vstupom do kotolne.

Upozornenie: Počas inštalácie novonavrhovanej technológie bude kotolňa v prevádzke (kotol K2) až do ukončenia inštalácie a odskúšania novej technológie. Následne prebehne odstávka kotla K2 a zrealizuje sa potrubné napojenie novonavrhovanej technológie s existujúcimi rozvodmi vykurovania, plynofikácie a rozvodov ZTI.

4.2 Návrh zdroja tepla

Novým navrhovaným zdrojom tepla, ktorý zabezpečí vykurovanie riešených objektov bude kaskáda dvoch stacionárnych kondenzačných plynových kotlov (pozícia 1) s celkovým inštalovaným výkonom $2 \times 410 = 820$ kW.

Kaskádu kotlov tvorí jeden dvojkotol (technické parametre pozri výkresovú časť).

Menovitý tepelný výkon jedného kotla je 43,5 – 410,0 kW

a menovitý tepelný príkon jedného kotla je 44,5 – 424,0 kW.

Maximálna spotreba zemného plynu pri menovitom výkone jedného kotla je 42,50 Nm³/h a dvojkotla spolu 84,9 Nm³/h.

Prípojenie kaskády na rozvod zemného plynu rieši projektová časť plynofikácia kotolne.

Pripojenie kaskády na rozvod elektrickej energie rieši projektová časť elektro.

4.2.1 Základne technické parametre navrhovaného zdroja tepla

stacionárny plynový kondenzačný dvojkotol		
Menovitý tepelný výkon pri prevádzke 80/60°C	(kW)	87-820,0
Prevádzkový tlak maximálny/minimálny	(bar)	6,0/1,0
Maximálna prevádzková teplota	(°C)	90
Objem vody	(l)	774
Hmotnosť kotla (bez vodnej náplne)	(kg)	1910
Hmotnosť kotla (vrátane vodnej náplne)	(kg)	2684
Pripojenie výstup/vstup vykurovacej vody pre kaskádu	(DN)	DN125 PN6
Pripojenie vstup zemného plynu	(“)	Rp 2“
Pripojenie – odvod spalín spoločný	(mm)	356
Tlak plynu pri prevádzke	(mbar)	18-80
Normovaný emisný faktor NOx	(mg/kWh)	42
Normovaný emisný faktor CO	(mg/kWh)	12
Normovaný emisný faktor CO ₂ pri max./min. výkone	(%)	9,0/8,8
Hmotnostný prietok spalín pri menovitom výkone kotla	(kg/h)	1408
Teplota spalín pri menovitom výkone a prevádzke 80/60°C	(°C)	71
Elektrické napätie	(V/Hz)	230/50
Riadiace napätie	(V)	24
Vlastná elektrická spotreba min./max.	(W)	60/1164

4.3 Kategorizácia, umiestnenie a prevedenie rozšírenej existujúcej kotolne

V zmysle STN 07 0703 je navrhovaná nízkotlaká teplovodná plynová kotolňa klasifikovaná ako plynová kotolňa II. kategórie so súčtom menovitých tepelných výkonov kotlov 0,82 MW (0,5 MW – 3,5 MW) s prirodzeným vetraním so 6 – násobnou výmenou vzduchu. V kotolni budú inštalované indikátory úniku plynu, ktoré ovládajú bezpečnostný uzáver v pri vstupe do kotolne.

Kotolňa je umiestnená v priestore existujúcej kotolne a tvorí samostatný požiarny úsek.

4.4 Návrh strojnej časti

Na príruby DN125/6 obidvoch kotlov je napojená spoločná prepojovacia sada pre vstup do kotla a výstup z kotla DN125. Na výstupnom hrdle DN125/6 každého kotla je umiestnená medziprírubová uzatváracia klapka s pohonom (pozícia 4) ovládaná kotlovou automatikou.

Na vyššie položenom vratnom hrdle DN125/6 každého kotla je umiestnená medziprírubová uzatváracia klapka DN125/6 (zabezpečiť proti uzatvoreniu) a výstupy sú napojené na spoločnú prepojovacia sadu DN125 pre vstup do kotla. V danom okruhu je napojená 2x expanzná nádoba s vakom s objemom 100 litrov (pozície 2). Nádobu napojiť cez guľový ventil so zaistením MK25.

Na výstup prepojovacej sady je napojený kotlový okruh (potrubie DN125) medzi kaskádou a kombinovaným rozdeľovačom/zberačom (pozícia 8).

Na kotlovom okruhu vo vratnom potrubí DN125 je inštalovaný separátor kalov Exdirt D100 DN100/16 (pozícia 21).

Separátor kalov je na vstupe a výstupe opatrený uzatváracími medziprírubovými klapkami kvôli údržbe na oboch spiatočkách do kotla.

Na prívodnom potrubí do kombinovaného rozdeľovača/zberača je inštalovaný medzikus DN125/125 mm s návarkami pre montáž dvoch snímačov tlaku (obmedzovač tlaku max/min) a snímača teploty (obmedzovač teploty).

Kombinovaný rozdeľovač/zberač (pozícia 8) je navrhnutý v prevedení ako sedemokruhový pre napojenie. Ďalej disponuje dvoma závitovými návarkami DN15 pre napojenie vypúšťacích armatúr.

Na obidve komory rozdeľovača/zberača budú inštalovaný ukazovací teplomer

a manometer s príslušenstvom.

Na jednotlivé výstupy a vstupy kombinovaného rozdeľovača/zberača sa hydraulicky napoja vetvy vykurovania:

- vetva blok „C-ľavá strana“ DN50 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva blok „C-pravá strana“ DN50 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva blok „A,B-ľavá strana“ DN100 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva blok „A,B-pravá strana“ DN100 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva ohrev TV DN100 (regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva REZERVA pre výhľadové rozdelenie vetvy „A,B-ľavá strana“ DN65 (zaslepená)
- vetva REZERVA pre výhľadové rozdelenie vetvy „A,B-pravá strana“ DN65 (zaslepená)

Výstupné a vratné potrubia z jednotlivých vetiev budú napojené na existujúce a navrhované rozvody systému vykurovania.

Obeh vykurovacej vody pre jednotlivé vetvy vykurovania zabezpečia elektronické závitové, resp. prírubové teplovodné obehové čerpadlá s parametrami:

- vetva blok „C-ľavá strana“ s prietokom pri maximálnom tepelnom výkone 4,7 m³/h a dopravnou výškou 8,0 m. Pripojovacia dimenzia čerpadla DN40. Pozícia 9.
- vetva blok „C-pravá strana“ s prietokom pri maximálnom tepelnom výkone 4,7 m³/h a dopravnou výškou 8,0 m. Pripojovacia dimenzia čerpadla DN40. Pozícia 16.
- vetva blok „A,B-ľavá strana“ s prietokom pri maximálnom tepelnom výkone 13,6 m³/h a dopravnou výškou 7,0 m. Pripojovacia dimenzia čerpadla DN65. Pozícia 14.
- vetva blok „A,B-pravá strana“ s prietokom pri maximálnom tepelnom výkone 9,0 m³/h a dopravnou výškou 6,5 m. Pripojovacia dimenzia čerpadla DN50. Pozícia 12.
- vetva ohrev TV DN100 s prietokom pri maximálnom tepelnom výkone 17,5 m³/h a dopravnou výškou 7,5 m. Pripojovacia dimenzia čerpadla DN65. Pozícia 11.

Požadovanú výstupnú teplotu pre vetvu vykurovania v zmysle požiadaviek ekvitermickej regulácie zabezpečí trojcestný zmiešavací ventil s parametrami:

- pre vetvu blok „C-ľavá strana“ s dimenziou pripojenia DN40 a kvs = 20,0 m³/h. Ovládaný bude 3 bodovým servopohonom 230V/50Hz – dodávka MaR
- pre vetvu blok „C-pravá strana“ s dimenziou pripojenia DN40 a kvs = 20,0 m³/h. Ovládaný bude 3 bodovým servopohonom 230V/50Hz – dodávka MaR
- pre vetvu blok „A,B-ľavá strana“ s dimenziou pripojenia DN50 a kvs = 30,0 m³/h. Ovládaný bude 3 bodovým servopohonom 230V/50Hz – dodávka MaR
- pre vetvu blok „A,B-pravá strana“ s dimenziou pripojenia DN50 a kvs = 30,0 m³/h. Ovládaný bude 3 bodovým servopohonom 230V/50Hz – dodávka MaR

Každý z dvojice kotlov bude vybavený neutralizačným boxom KB23 inštalovanom v kotly.

4.5 Zabezpečovacie zariadenie

Zabezpečovacie zariadenie pre vykurovací systém je riešené v zmysle STN EN 12 828:

- tlakovou expanznou nádobou s membránou o objeme 100 litrov podľa hydrostatického tlaku samotného vykurovacieho systému pre každý kotol, ktorá je napojená na vratné potrubie do kotla.
- čerpadlovým expanzným automatom s integrovaným doplňovaním a odplyňovaním Variomat VS 2-1/60 a základnou nádobou VG600 s objemom 600 litrov.

Každý z kotlov kaskády je vybavený poisťným ventilom s otváracím pretlakom 0,40 MPa.

Návrh zariadenia na udržiavanie tlaku v systéme a kontrola poisťných ventilov je uvedený v prílohe.

V zmysle zabezpečenia kaskády kotlov pri nedostatku vody (podľa STN EN 12 828) je na výstupe z kaskády snímaný minimálny tlak vody, pri prevádzkovom pretlaku vody nižšom ako 120 kPa je kotol odstavený a uvedený do poruchy. Zdroj tepla nie je umiestnený vyššie ako vykurovacie telesá.

Ochrana kotlov proti prekročeniu maximálnej prevádzkovej teploty a tlaku:

- na výstupe z kaskády je osadený obmedzovač maximálnej teploty vykurovacej vody na hodnote 90°C. Po dosiahnutí uvedenej teploty je kotol odstavený a uvedený do poruchy.
- obmedzovač maximálneho tlaku vody nastavený na hodnotu 370 kPa. Pri dosiahnutí nastaveného tlaku je kotol odstavený a uvedený do poruchy

4.6 Úprava vody a doplňovanie systému

Úprava vody bude pre systém vykurovania zabezpečená existujúcou kompaktnou chemickou úpravňou vody AQUINA WGD s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do 2,0 m³/h. Maximálny prevádzkový tlak 0,2 – 0,8 MPa; 230V/50Hz/5W; dávkovacie čerpadlo 230V/50Hz/30W.

Doplňovanie vody do systému bude zabezpečené cez čerpadlový expanzný automat.

Úprava vody bude pre systém teplej vody TV zabezpečená kompaktnou chemickou úpravňou vody AQUINA WGD2910NXT/1000 s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do 13,0 m³/h. Maximálny prevádzkový tlak 0,2 – 0,8 MPa; 230V/50Hz/80W.

Prívod studenej vody k úpravňam rieši profesia ZT.

4.7 Príprava teplej vody TV

Príprava teplej úžitkovej vody bude zabezpečená ohrievačom teplej vody HOVAL Modul-Plus F(52) / 10 bar (pozícia 19).

Parametre ohrievača TV F(52):

- vykurovacia plocha 14,2 m²
- výkon TV 13200 l/h (45°C)
- počet modulov 10
- objem TV 1150 litrov
- prevádzkový tlak vykurovanie/TV – 8/10 bar

Napojenie ohrievača vody na studenú, teplú vodu a cirkuláciu je potrebné vykonať podľa platných noriem a hygienických predpisov profesiou zdravotníky (rieši časť ZT).

Výstup teplej vody DN80 z ohrievača napojiť na existujúci rozvod TV a cirkulácie TV.

Na prívode studenej vody do ohrievača teplej vody bude v potrubí cez prietochnú armatúru inštalovaná expanzná nádoba pre sústavu pitnej vody DT 100/10bar (pozícia 18)

Cirkuláciu TV zabezpečí dvojica čerpadiel (jedno je záskok) s prietokom max. 8,0 m³/h a dopravnou výškou 5,0 m (pozícia 20).

4.8 Odvod spalín a prívod spaľovacieho vzduchu

Odvod spalín z kaskády kotlov bude vedený spoločnou spalínovou kaskádou s vnútorným priemerom \varnothing 350 mm. Spalínová kaskáda ďalej pokračuje trojvrstvovým spalínovodom s vnútorným priemerom \varnothing 350 mm, ktorý je zaústený do navrhovaného trojvrstvého komína s vnútorným priemerom \varnothing 350 mm a hrúbkou izolácie 25 mm. Spalínovod bude po celej dĺžke izolovaný minerálnou vlnou hrúbky min. 50 mm a oplechovaný.

Na navrhovaný spalínovod montovať teplomer (0 až 200 °C) a manovákuometer (-150 až +250 Pa).

Navrhovaný komín je umiestnený v trase existujúceho komínového telesa, ktoré bude demontované. Výška komína nad terénom cca 22,0 m. Odvod kondenzátu z komína a neutralizačných boxov bude zabezpečený cez hadicu do prečerpávacieho zariadenia kondenzu Grundfos Conlift 1 so zaústením do existujúcej ležatej kanalizácie pod stropom kotolne. Predpokladané množstvo kondenzátu pri maximálnom výkone dvojkotla a tepelnom

spáde 40/30°C bude 80 litrov s pH cca 4,2.

Prívod spaľovacieho vzduchu bude riešený z priestoru kotolne.

4.9 Vetranie kotolne a prívod spaľovacieho vzduchu

Vetranie kotolne je riešené prirodzeným prívodom vzduchu cez existujúce otvory a prívody vzduchu nad podlahou v zmysle výkresovej časti. Privetrávanie z exteriéru bude VZT potrubím stiahnutým nad podlahu kotolne.

Prirodzené vetranie zabezpečí 6-násobnú výmenu vzduchu v kotolni.

Na odvod vetracieho vzduchu sú vo fasáde existujúce odvetrávacie otvory, pričom jeden využíva pôvodný komín a bude zabezpečovať dodatočné odvetranie priestoru v prípade úniku spalín, prípadne Z.P. Existujúce otvory opatriť novými mriežkami v obvodovej stene, ktoré budú z vonkajšej strany chránené protidažďovou žalúziou so sieťkou.

Posúdenie existujúcich otvorov pre prívod vetracieho, spaľovacieho vzduchu a odvod vetracieho vzduchu je uvedený v prílohe.

4.10 Potrubné rozvody a armatúry

Potrubné rozvody v kotolni sú navrhnuté z ocelových rúr hladkých bezšvových, materiálového prevedenia 11 353.1 podľa rozmerovej normy STN EN 10220.

Rúrové oblúky sú navrhnuté s polomerom zakrivenia $R=1,5D$ – typ K podľa STN EN 10 253-1 – 13 2200 s hrúbkou ako priame rúry.

Príruby sú navrhnuté krkové privarovacie podľa STN EN 1092-1.

Pri montáži potrubia je potrebné upraviť konce potrubí pred zváraním v zmysle STN 13 1075.

Potrubie bude spádované so spádom 0,3%, na najvyšších miestach bude opatrené odvzdušňovacími ventilmi a odvzdušňovacími nádobami s prepacom k podlahe pre teplovodný systém.

V najnižších miestach sú navrhnuté vypúšťacie armatúry.

Vypúšťanie teplovodných zdrojov tepla, odvodňovacie potrubie poistných ventilov je odvedené do mobilnej zbernej nádrže, ktorá nebude súčasťou vybavenia kotolne a bude riešená iba v prípade väčšieho rozsahu rekonštrukčných prípadne údržbových prác.

Prestup potrubia stavebnými konštrukciami je potrebné utesniť protipožiarnym tmelom.

Armatúry sa označia podľa STN 13 3005-1 štítkami s nasledujúcimi údajmi:

- menovitá svetlosť
- menovitý tlak a pracovný stupeň
- materiál telesa
- ochranná známka resp. názov a sídlo výrobcu
- smer prúdenia okrem armatúr s ľubovoľným smerom prúdenia

Štítky budú vyrobené podľa STN 13 0072 a k armatúram pripevnené spoľahlivým spôsobom a na viditeľnom mieste. Veľkosť, materiál a grafickú úpravu zvolí dodávateľ podľa podmienok normy a prekonzultuje s technickým dozorom investora resp. prevádzkovateľa.

Potrubia označené štítkami podľa STN 13 0072 s nápisom:

- PRÍVODNÉ POTRUBIE 80°
- VRATNÉ POTRUBIE 60°
- DOPLŇOVACIA VODA
- EXPANZNÉ POTRUBIE
- DOPLŇOVANIE-VÝTLAK
- DOPLŇOVANIE-PREPÚŠŤANIE
- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- CIRKULÁCIA

4.11 Uloženie potrubí, tepelná izolácia, nátery a doplnkové konštrukcie

Potrubia v kotolni budú vedené po stene a pod stropom. Kompenzácia dĺžkových zmien potrubí je riešená prirodzenými kompenzátorami.

Uloženia z profilovej ocele riešiť uchytením na strop, respektíve steny strojovne a použitím samostatne stojacimi ocelovými stojkami. Uloženia potrubí riešiť použitím

dvojdielných objímok príslušnej dimenzie a použitím strmeňov príslušnej dimenzie.

Potrubia budú izolované kaučukovou tepelnou izoláciou, prípadne minerálnou vlnou s povrchovou úpravou z Al. Potrubie DN15-DN25 bude izolované tepelnou izoláciou hr. 13 mm. Potrubie DN32-DN40 bude izolované tepelnou izoláciou hr. 19 mm. Potrubie DN50-DN65 bude izolované tepelnou izoláciou hr. 25 mm. Potrubie DN80-DN150 bude izolované tepelnou izoláciou hr. 32 mm.

Základné požiadavky pre úpravu povrchu kovov pred vykonaním náteru riešiť v zmysle platnej normy.

Potrubia, ktoré sa budú izolovať sa opatria 2x základným náterom.

Potrubia, ktoré sa nebudú izolovať sa opatria 2x základným a 2x vrchným náterom.

Pomocné oceľové konštrukcie sa opatria 2x základným náterom a 2 x vrchným náterom s emailovaním.

4.12 Navrhovaný systém vykurovania

V rámci rekonštrukcie zdroja tepla je potrebné hydraulicky prepojiť novonavrhaný rozdeľovač zberač s existujúcim potrubím jednotlivých vykurovacích vetiev v zmysle výkresovej dokumentácie.

5. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

5.1 Elektroinštalácia

Elektrické zariadenia inštalované v kotolni je potrebné napojiť na zdroj elektrickej energie.

Zabezpečiť napojenie zariadení, čerpadiel, servopohonov na zdroj elektrickej energie. Príkony sú uvedené v schéme zapojenia.

Zabezpečiť ovládanie cirkulačných čerpadiel.

Zabezpečiť uzemnenie kovových častí, spalínovodu, komína a potrubných rozvodov.

Zabezpečiť rozvádzač elektrickej energie s príslušnými prvkami aj pre systém MaR.

V zmysle čl. 38 STN 07 0703 je potrebné pri obidvoch vstupných dverách kotolne umiestniť bezpečnostné vypínanie prívodu elektrickej energie pre horák kotla (STOP tlačidlo) – rieši časť elektro.

5.2 Zdravotechnika

Zabezpečiť napojenie ohrievača TV F(52) na prívod studenej vody, rozvod teplej vody a cirkulácie. Zabezpečiť napojenie úpravnej vody.

Zabezpečiť prepojenie navrhovaných rozvodov studenej vody, teplej vody a cirkulácie na existujúce rozvody.

5.3 Stavebné práce

Previesť potrebné úpravy pre realizáciu technológie zdroja tepla.. Riešiť sanáciu vnútorných, vonkajších omietok, obnova náterov, vyspravenie novovzniknutých otvorov, vyspravenie podlahy s protiprašným náterom, stavebne oddeliť pôvodný strojovňu vykurovania, uzavrieť otvor v nižšej úrovni kotolne a opatriť dvojkridlovými uzamykateľnými dverami atypickej výšky.

5.4 Systém MaR

Vykurovací systém bude vybavený prvkami merania a regulácie v zmysle noriem a predpisov, aby umožňoval spoľahlivú, bezpečnú prevádzku s občasnou obsluhou zaškolenou osobou.

Pre navrhovaný zdroj tepla je navrhnutá rozšírená kotlová regulácia:

- Rozšírená kotlová automatika
- Kotlová automatika - rozšírenie

Navrhovaná regulácia zabezpečí ovládanie jednotlivých okruhov vykurovania podľa požiadavky na vykurovanie a prípravu teplej vody.

Poruchová signalizácia bude riešená zvukovou signalizáciou (húkačka) a svetelnou signalizáciou.

Umiestnenie zvukovej a svetelnej signalizácie bude na vrátnici v budove, prípadne na mieste určenom investorom (prevádzkovateľom).

Poruchy sú rozdelené na:

- havarijnú (nevratnú), pri ktorých sa vyradí kotol z prevádzky a zapne sa zvuková signalizácia

- poruchy (vratné), pri ktorých sa uvedie do činnosti svetelná signalizácia

Havarijné poruchy:

- teplota kotolní nad 40°C
- výstupná teplota vody z kotla nad 90°C
- tlak v systéme pod hodnotu 0,12 MPa
- výskyt metánu nad 20% DMV

Zvuková signalizácia (húkačka) sa pri vzniku každej poruchy sa dá vypnúť deblokačným tlačidlom.

Poruchy:

- výstupná teplota vody z kotla nad 95°C
- výskyt metánu nad 10% DMV
- výskyt CO
- tlak v systéme pod hodnotu 0,17 MPa alebo nad hodnotu 0,35 MPa
- porucha kotla

Podrobnejšie riešenie poruchových stavov je v časti MaR.

6. ZATRIEDENIE TECHNICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA

V zmysle prílohy č.1 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 je pre jednotlivé vyhradené technické zariadenia nasledovne:

- tlakové zariadenia skupiny B
 - kvapalinový kotol s tepelným výkonom do 5,8 MW (navrhovaný teplovodný kotol)

Ba-V.trieda

- bezpečnostné príslušenstvo, ktoré chráni technické zariadenie tlakové pred prekročením najvyššieho pracovného tlaku (navrhovaný poistný ventil) **B-f)1**
- tlaková nádoba stabilná (navrhovaná expanzná nádoba) **A-b)1**

Na konštrukčnú dokumentáciu vyhradeného technického plynového zariadenia platí požiadavka § 5 ods. 3 a 4 vyhlášky č. 508/2009 Z. z. a § 14 ods. 1 písm. d) zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov o posúdení dokumentácie technických zariadení oprávnenou osobou.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení plynovom, tlakovom (plynový teplovodný kotol), elektrickom vykonať úradnú skúšku v zmysle § 12 vyhlášky č. 508/2009 Z. z. a § 14 ods. 1 písm. b) a d) zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou, ktorou je technická inšpekcia, a.s.

Pracovné prostriedky (vyhradené technické zariadenia – teplovodné potrubie), stavby a ich súčasť je možné uviesť do prevádzky podľa § 13 ods. 3 a 4 zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a § 5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z. len, ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich nainštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Technické zariadenie tlakové – teplovodný plynový kotol je určeným výrobkom podľa nariadenia vlády SR č. 576/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

7. SKÚŠKY ZARIADENÍ

Skúšky vykonať v zmysle STN EN 14336 a prevádzkových predpisov jednotlivých strojných zariadení. Vykonať tlakovú skúšku podľa STN EN 14336 príloha B. Tlakovú skúšku vykonať vodou so skúšobným pretlakom $P_{sk} = 1,2 \times p_{prev} = 1,2 \times 0,40 = 0,48$ MPa. Pretlak sa bude udržiavať počas 6 hodín, kedy sa nesmú prejaviť známky netesnosti a nedôjde

k poklesu skúšobného tlaku.

Dilatačná skúška bude prevedené zahriatím teplotosnej látky na prevádzkovú teplotu a následne sa nechá vychladnúť na teplotu okolia. Po opakovaní sa vykoná podrobná prehliadka na tesnosť celku.

Výsledok skúšky je vyhovujúci, ak počas skúšky nedôjde k netesnosti vo zvarovaných a prírubových spojoch, prípadne k deformáciám časti potrubia.

8. ZABEZPEČENIE STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

8.1 Kategorizácia zdroja tepla a emisné limity

V zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. Zákon o ovzduší §14, ods.1 sa výstavba zdroja tepla musí vykonávať najlepšou dostupnou technikou a musia byť splnené ustanovené požiadavky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúci látok.

V zmysle §26, ods.1 Obvodný úrad životného prostredia vydáva súhlas pre veľké zdroje a stredné zdroje podľa §17, ods.1 a §18, ods.1 a 9.

V zmysle Vyhlášky č.410/2012 Z.z., je každý z dvojice navrhovaných kotlov s **tepelným príkonom 0,410 MW** a celkovým tepelným príkonom $2 \times 0,410 = 0,820$ MW kategorizovaný

palivovo – energetický priemysel ako stredný zdroj, kategória 1.1, t.j. technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s inštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW.

V zmysle vyhlášky č.410/2012 Z.z. (príloha č. 4, kapitola IV Stacionárne zariadenia s celkovým MPT $\geq 0,3$ MW okrem veľkých spaľovacích zariadení, bod 3 Spaľovanie plyných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a piestových spaľovacích motoroch, tabuľka 3.2) pre spaľovanie ZPN pre zariadenia nad 0,3 MW sú emisné limity uvedené nižšie.

IV. 3. 3.2 Emisné limity						
Podmienky platnosti emisných limitov			Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O ₂ ref: 3% objemu			
Druh paliva	Menovitý tepelný príkon (MW)		Emisný limit (mg.m ⁻³)			
	od	do	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2011 do 31. decembra 2013						
Všeobecne	$\geq 0,3$	< 50	5	35	200	100
ZPN	$\geq 0,3$	< 50	-	-	200	50
Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2014						
Všeobecne	$\geq 0,3$	< 50	5	35	200	100
ZPN	$\geq 0,3$	< 50	-	-	120 ⁶), 150 ⁷), 200 ⁸)	50

ZPN – zemný plyn naftový

⁶) platí pre zariadenia s pretlakovými horákmi s teplotou teplotosného média $< 200^{\circ}\text{C}$ (teplovodné, horúcovodné alebo parné kotly)

⁷) platí pre zariadenia s pretlakovými horákmi s teplotou teplotosného média $\geq 200^{\circ}\text{C}$ (termooolejové, alebo parné kotly)

⁸) platí pre zariadenia s atmosférickými horákmi

8.2 Zdroje nebezpečenstva pri prevádzke

Zdroje nebezpečenstva úrazu a poškodenia zdravia pri práci sú nasledovné:

- termické poranenie pri postriekaní vodou o teplote 95°C , respektíve dotyk častí technologického zariadenia.

Pre zabránenie termických poranení sú riešené tepelné izolácie, ktorých povrchová teplota nesmie prekročiť 50 °C.

- poranenie elektrickým prúdom, kde pre zabránenie sú riešené izolácie el. vodičov a uzemnenie strojných zariadení s el. pohonom.

9. BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Počas realizácie stavených prác na stavenisku je každý dodávateľ povinný zabezpečiť dodržiavanie bezpečnostných predpisov v zmysle vyhlášky č. vyhlášky 147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a ďalšie platné nariadenia a vyhlášky na ochranu bezpečnosti práce.

Všetci pracovníci musia byť preukázateľne (prezenčná listina s podpismi) oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi (prevencia úrazovosti, nosenie pracovných prostriedkov, bezpečnosť pri práci ohlasovanie nehôd, ochrana životného prostredia, atď.).

Povinnosťou vedúcich pracovníkov je dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov a opatrení. Povinnosťou manuálne pracujúcich je dodržiavať bezpečnostné predpisy, zabrániť úrazom vlastným i úrazom spolupracovníkov. Pracovníci môžu byť zaradení do práce len podľa svojej kvalifikácie.

Zvláštnu pozornosť treba venovať práci s elektrickými zariadeniami a strojmi. V takom prípade musia mať pracovníci príslušné oprávnenia a kvalifikáciu.

Každý úraz pri práci je potrebné hlásiť majstrom, prípadne stavbyvedúcemu.

Na stavenisku je potrebné dodržiavať aj ďalšie bezpečnostné a protipožiarne predpisy v zmysle platných STN a vyhlášok SÚBP.

V rekonštruovanej existujúcej strojovni budú inštalované technické zariadenia podliehajúce kontrole orgánov dozoru bezpečnosti pri práci, kontrolu ktorých prevádza príslušný inšpektorát práce.

Prehliadky a skúšky technických zariadení sa budú vykonávať v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z..

Prevádzka sa bude riadiť miestnym prevádzkovým poriadkom vypracovaným v zmysle požiadaviek na prevádzku obsluhu inštalovaného strojného zariadenia a prevádzkovými predpismi výrobcov jednotlivých zariadení.

10. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Pri uvedení kotla do prevádzky postupovať:

- Individuálne vyskúšanie
 - Príprava ku komplexnému vyskúšaní
 - Komplexné vyskúšanie
- Previesť v trvaní 72 hodín nepretržitej prevádzky zariadenia.

- Odovzdanie a prevzatie

Po úspešne ukončenom komplexnom vyskúšaní sa zahajuje preberacie konanie.

- Skúšobná prevádzka

Skúšobnú prevádzku prevádza odberateľ na prevzatom zariadení. Skúšobná prevádzka začína v okamžiku prevzatia zariadenia a trvá po dohodnutú dobu. Pri skúšobnej prevádzke postupovať v zmysle dohodnutých podmienok medzi odberateľom a dodávateľom.

- Záručná prevádzka

Záručná prevádzka odovzdaného kotlového zariadenia začína okamžikom úspešne dokončenej skúšobnej prevádzky a trvá po dojednanú dobu.

11. PREVÁDZKA, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Pri prevádzke kotolne sa riadiť podľa vypracovaného prevádzkového poriadku kotolne a technických podmienok jednotlivých strojných zariadení.

Kotolňa musí byť trvale udržiavaná v čistote a bezprašnom stave. Pre prevádzku kotolne musí byť vedený prevádzkový denník podľa STN 38 6405. Pri prevádzke kotolne sa riadiť podľa vypracovaného prevádzkového poriadku kotolne a technických podmienok jednotlivých strojných zariadení.

Vybavenie kotolne pre zabezpečenie bezpečnosti prevádzky a požiarnej ochrany riešiť v zmysle STN 07 0703 čl. 167.

Obsluhou kotolne môžu byť poverení pracovníci, ktorí majú osvedčenie o

spôsobilosti kuriča na samostatnú obsluhu nízkotlakových kotlov na zemný plyn s menovitým tepelným výkonom nad 100 kW.

V kotolni bude občasná obsluha s kontrolou strojného zariadenia 1 x denne.

Výrobca (dodávateľ) kotla je s dokumentáciou kotla prevádzkovateľovi odovzdať "Prevádzkové predpisy výrobcu kotla", ktoré obsahujú predpisy pre uvádzanie kotlov do prevádzky, prevádzkovanie kotla a odstavenie kotla z prevádzky. Prevádzkovateľ musí na základe prevádzkových predpisov kotlov a ostatných technologických zariadení vypracovať "Miestne prevádzkové predpisy".

Ku zaisteniu bezpečnej prevádzky kotolne je prevádzkovateľ najmä povinný:

- zaistiť riadnu údržbu kotlov a technologických zariadení
- zaistiť potrebnú obsluhu s požadovanou kvalifikáciou
- zaistiť odbornú spôsobilosť všetkých pracovníkov zabezpečujúcich obsluhu a údržbu kotolne
- určiť pracovníka zodpovedného za prevádzku kotolne
- oznámiť dozornému orgánu úrazy, havárie a poruchy, ku ktorým došlo na kotolni
- zaistiť aby pri prevádzke, údržbe a obsluhu kotolne boli dodržiavané príslušné predpisy a pokyny dozorných orgánov
- zaistiť pracovníkom osobné ochranné pracovné prostriedky
- zabezpečiť v určených termínoch kontrolné prehliadky a skúšky, ich miesto a dobu prerokovať s dozorným orgánom

12. POUŽITÁ LITERATÚRA

STN 07 0703	Plynové kotolne
STN EN 12 828	Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov
STN EN 14 336	Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov
STN 13 0072	Potrubie. Označovanie potrubí podľa prevádzkovej tekutiny
STN 42 5710/a/b	Rúrky oceľové závitové bežné
STN 42 5715/a	Rúrky oceľové bezšvové tvárnené za tepla
STN 38 6405	Plynové zariadenia. Zásady prevádzky
STN EN 13480	Kovové priemyselné potrubia
STN EN 10 220	Bezšvové a zvárané oceľové rúry. Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky
STN 13 1075	Potrubie. Úprava koncov súčastí potrubí na zváranie
STN 05 0610	Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre plameňové zváranie kovov a rezanie kovov
STN 05 0630	Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre oblúkové zváranie kovov
508/2009 Z.z.	Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými ...
124/2006 Z.z.	Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
147/2013 Z.z.	Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných

391/2006 Z.z.	prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
396/2006 Z.z.	Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
137/2010 Z.z.	Zákon o ovzduší
410/2012 Z.z.	Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší

13. ZÁVER

•Pri spracovaní predmetného projektu sa postupovalo podľa platných noriem a predpisov tak, aby boli vytvorené podmienky pre bezpečnú a nezávadnú prácu. Projekt prevádzkového súboru je spracovaný v rozsahu podkladov, ktoré boli k dispozícii od investora. Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú zmenené akékoľvek potrubia, zariadenia alebo nastavenia uvedené v projekte stavby, bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom.

POZOR! PRED ZAČIATKOM MONTÁŽE POTRUBNÝCH ROZVODOV JE NEVYHNUTNÁ PRIESTOROVÁ KOORDINÁCIA S OSTATNÝMI SIEŤAMI. V PRÍPADE KOLÍZIE POTRUBNÝCH TRÁS UPRAVIŤ TRASU TAK, ABY NEPRIBUDLI ZBYTOČNE VEĽA KOLIEN A VRADENÝCH ODPOROV DO POTRUBIA.

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU UVEDENÉ V LEGENDE SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH NAHRADIŤ ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ MINIMÁLNE ROVNAKEJ KVALITY, FUNKČNOSTI A TECHNICKÝCH PARAMETROV PO PREDCHÁDZAJÚCEJ KONZULTÁCII A ODSÚHLASENÍ PROJEKTANTOM.

14. PRÍLOHY

Príloha č. 1

Návrh otvorov pre prívod a odvod vzduchu

Objem kotolne

$$V_{KOT} \doteq 370 \text{ m}^3$$

Množstvo spaľovacieho vzduchu

- zimná prevádzka $V_{SPzima} = 8,46 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-3} \cdot 85,0 \text{ m}^3 \doteq 719 \text{ m}^3 / h$

Prívod spaľovacieho vzduchu bude zabezpečený samostatne z vonkajšieho prostredia cez protidažďovú žalúziu s rozmermi 560x800 mm, ktorá bude napojená na VZT potrubie 560x800 mm.

Množstvo vetracieho vzduchu

$$V_V = 6 \cdot V_{KOT} = 6 \cdot 370 = 2220 \text{ m}^3 / h$$

Celková potreba vzduchu

$$V_C = V_V + V_{SPzima} = 719 + 2220 = 2939 \text{ m}^3 / h$$

Odvod vzduchu

$$F_{odvod} = \frac{V_V \cdot 10^4}{1,5 \cdot 3600} = \frac{2220 \cdot 10^4}{1,5 \cdot 3600} = 0,40 \text{ m}^2$$

Odvodné otvory - 1x 400 x 400 mm , 1x 200 x 2200 mm

Celková plocha existujúcich odvodných otvorov je 0,6m².

Príloha č. 2

Kontrola navrhovaného poistného ventilu výpočtom podľa STN 13 4309-3 pre navrhovaný kotol

Navrhovaný poistný ventil s nasledovnými parametrami udávanými výrobcom:

- menovitá svetlosť DN50
- najmenší prietochný prierez 1 589,0 mm²
- výtokový súčiniteľ 0,576
- otvárací pretlak 4,0 bar

POISTNÝ VENTIL		
Maximálny výkon kotla	(kW)	410
Nastavený otvárací tlak poistného ventilu p_0	(bar)	4,0
Skutočný absolútny tlak na výstupe poistného ventilu pri plnom otvorení p_1	(bar)	0,540
Výparné teplo pri najvyššom pracovnom pretlaku r_{npp}	(kJ/kg)	2108,30
Zaručený výtokový súčiniteľ α_w (hodnota udávaná výrobcom)	(-)	0,576
Najmenší prietochný prierez poistného ventilu A_0 (hodnota udávaná výrobcom)	(mm ²)	1 589,0
Zaručený vypočítaný výtok poistného ventilu Q_z	(kg/h)	700
Najmenší výpočtový prierez poistného ventilu A	(mm ²)	429
Navrhovaný poistný ventil vyhovuje podmienke		429 < 1 589,0

Skutočný absolútny tlak na vstupe poistného ventilu pri plnom otvorení

$$p_1 = 1,1 \cdot p_0 + 0,1 = 1,1 \cdot 0,40 + 0,1 = 0,54 \text{ MPa}$$

Ekvivalentné množstvo sýtej pary - zaručený vypočítaný výtok poistného ventilu

$$Q_z = \frac{Q}{r_{npp}} \cdot 3600 = \frac{410}{2108,30} \cdot 3600 = 700 \text{ kg/h}$$

Najmenší výpočtový prierez poistného ventilu

$$A = \frac{Q_z}{5,25 \cdot \alpha_w \cdot p_1} \cdot \frac{700}{5,25 \cdot 0,576 \cdot 0,540} = \frac{1046,72}{1,633} = 429 \text{ mm}^2$$

$A < A_0 \Rightarrow$ navrhovaný poistný ventil je vyhovujúci

Pre kotol je navrhnutý poistný ventil s dimenziou DN50.

Príloha č. 3

Návrh zariadenia na udržiavanie tlaku

Základné údaje pre teplovodný systém:

- tepelný výkon 820 kW
- teplotný spád 80/60°C
- predpokladaný vodný objem systému $V_s = 6\,000$ litrov
- začiatkový pretlak 250 kPa
- plniaci pretlak 270 kPa
- konečný pretlak 360 kPa
- otvárací tlak PV 400 kPa

Výpočet:

$$V_n = V_s \cdot 0,038 = 6000 \cdot 0,038 = 228 \text{ litrov}, k = 0,038 \text{ (pre maximálnu teplotu systému } 80^\circ\text{C)}$$

Navrhujeme základnú nádobu VG 600 litrov.

Na udržiavanie tlaku navrhujem expanzný čerpadlový automat VS 2-1/60.

Príloha č. 4

Návrh tlakovej expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12 828, príloha

D.2

TLAKOVÁ EXPANZNÁ NÁDOBA – pre kotlový okruh každého kotla		
Statický tlak v systéme p_{ST}	(bar)	2,20
Minimálny navrhovaný začiatkový tlak v systéme p_0	(bar)	2,50
Nastavený otvárací tlak poistného ventilu p_{PV}	(bar)	4,00
Konečný navrhovaný tlak v systéme p_e	(bar)	3,60
Maximálna poruchová teplota vykurovacej vody T_{max}	(°C)	90
Výpočtový obsah vody vo vykurovacom systéme V_{system}	(l)	529
Hodnota zväčšenia objemu e	(%)	3,58
Zväčšenie objemu vykurovacej vody V_e	(l)	18,94
Objem vodnej rezervy V_{VVR}	(l)	4,30
Minimálny objem expanznej nádoby $V_{EXP,min}$	(l)	138

Konečný navrhovaný tlak v systéme

$$p_e = 0,9 \cdot p_{PV} = 0,9 \cdot 4,0 = 3,60 \text{ bar (zvyčajne 10% z nastaveného tlaku poistného ventilu)}$$

Zväčšenie objemu vykurovacej vody

$$V_e = e \cdot \frac{V_{system}}{100} = 3,58 \cdot \frac{529}{100} = 18,94 \text{ litrov}$$

Minimálny objem expanznej nádoby

$$V_{EXP,min} = (V_e + V_{VVR}) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = (18,94 + 2,65) \cdot \frac{3,60 + 1}{3,60 - 2,50} = 90,3 \text{ litrov}$$

$$V_{VVR} = 0,5\% \text{ z } V_{system} = 0,005 \cdot 529 = 2,65 \text{ litrov}$$

Na základe vypočítanej minimálnej hodnoty objemu expanznej nádoby pre vodný objem kotla je navrhnutá expanzná nádoba s membránou o objeme 100 litrov a maximálnym prevádzkovým tlakom 6 bar.

Prívodné a vratné poistné potrubie v zmysle 4.6.3.2 STN EN 12 828

Prívodné potrubie

$$d_s = 15 + 1,4 \sqrt{\Phi} = 15 + 1,4 \sqrt{613} = 49,66 \text{ mm}; \Phi = \text{menovitý tepelný výkon zdroja tepla v}$$

kW

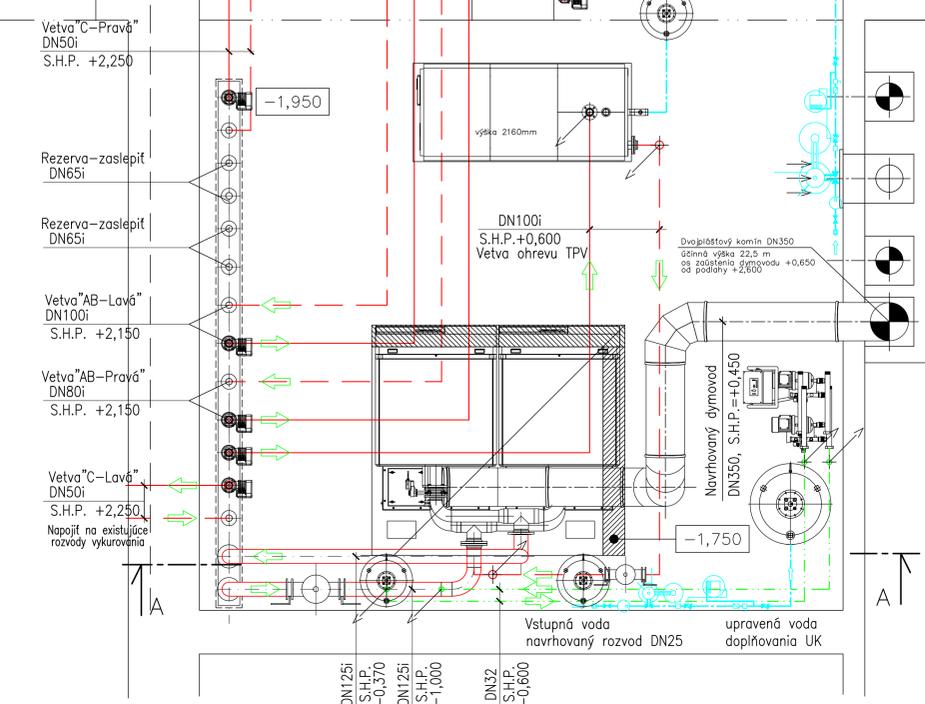
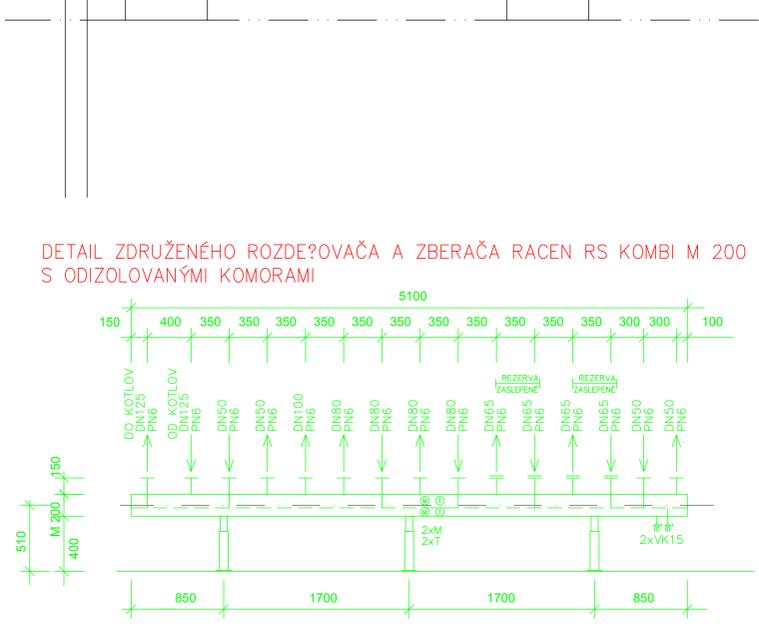
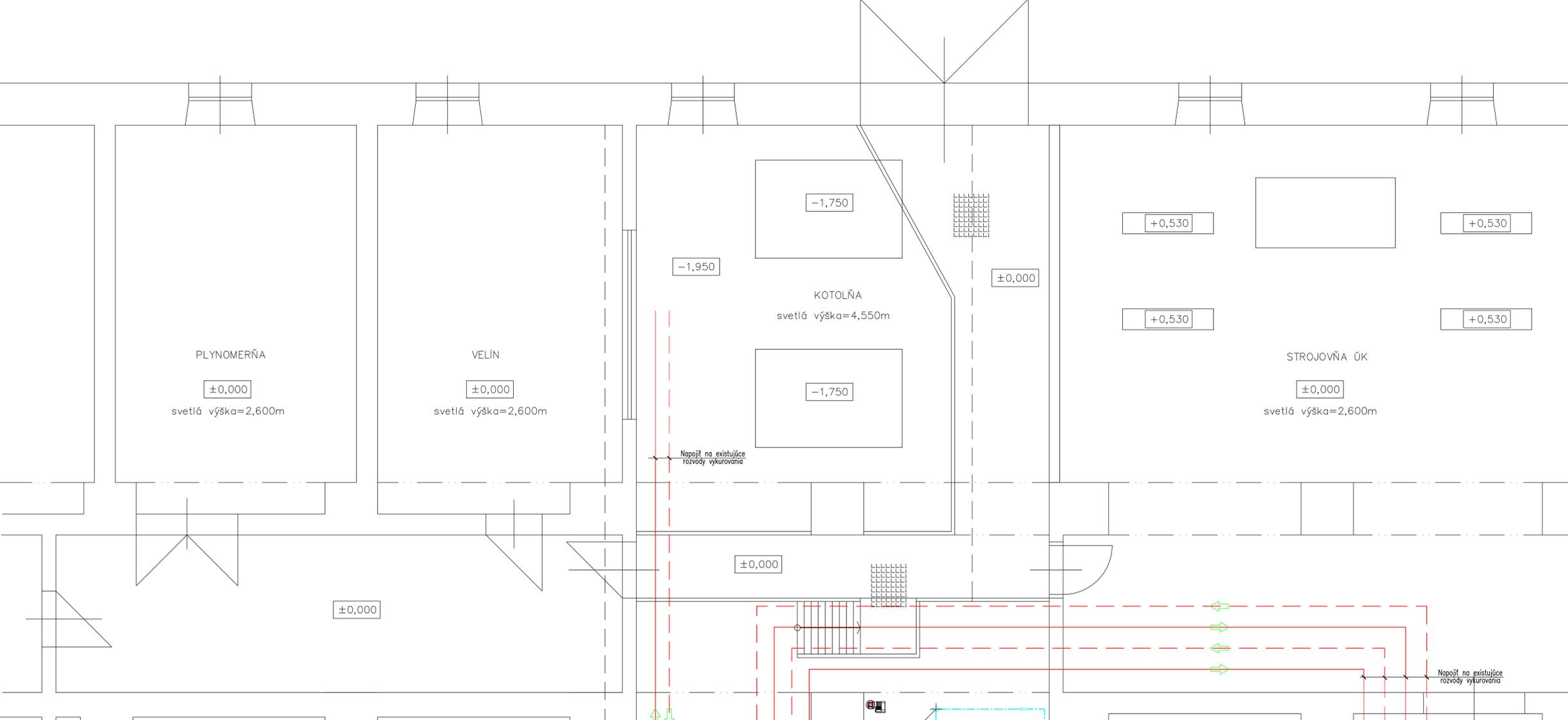
Odvodné potrubie

$$d_s = 15 + 1,0 \sqrt{\Phi} = 15 + 1,0 \sqrt{613} = 49,66 \text{ mm}$$

Na základe vypočítanej hodnoty minimálnych vnútorných priemerov prívodného a vratného potrubia, je navrhnuté potrubie DN50 ($\Phi 60,3 \times 2,9 \text{ mm}$).

Bratislava, 05.2019

Vypracoval: Ing. Pavol Repčík



LEGENDA POTRUBNÝCH ROZVODOV

- NOVONAVRHÁVANÉ OCEĽOVÉ POTRUBIE V ZMYSLE VÝKRESOVEJ ČASŤI
- EXISTUJÚCE OCEĽOVÉ POTRUBIE V ZMYSLE VÝKRESOVEJ ČASŤI-PONECHAŤ
- PRÍPADNE PRISPOSOBIŤ NOVONAVRHÁVANÉMU STAVU
- OBNOVÍŤ NÁTERY A TEPELNÚ IZOLÁCIU NA BÁZE KAUKČUKU K-FLEX ST

UPOZORNENIE !

PRIESTOR S KOTLOM VETRAŤ V ZMYSLE TPP 704 01 A STN 38 6441.
 ROZVODY VEDENÉ POD STROPOM ULOŽÍŤ NA ZÁVESY S OBJĽKAMI S PRERUŠENÝM TEPELNÝM MOSTOM TYPU HILTI.
 ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVÁŤ S OSTATNÝMI PROFESIAMI.
 V PRÍPADE POTREBY UPRAVIŤ TRASY, SPÁDOVANIA A ODVZDUŠŇENIE PO KONZULTÁCI S PROJEKTANTOM.
 REALIZÁCIA KAMÍNOVÉHO TELESÁ V ZMYSLE STN 73 4201 A STN 73 4210.
 VOPNE VEDENÉ ROZVODY IZOLOVAŤ TEPELNOU IZOLÁCIOU NA BÁZE KAUKČUKU K-FLEX ST
 V PRIESTORE CHRÁNENÝCH ÚNIKOVÝCH CIEST-SCHODISKÁ-TEPELNÚ IZOLÁCIU
 ROZVODOV OBLAŤ ČADIČOVOU PLEŠŤOU HR. 20 mm S OPLECHOVANÍM
 POZINKOVANÝM PLECHOM HR. 0,6 mm
 PRESTUPY POTRUBIA DELICAMI STENAMI SAMOSTATNÝCH POŽIARNÝCH CELKOV RIEŠIŤ UTESNENÍM ELASTICKÝM
 PROTIPOŽIARNYM TIELOM HILTI CP 601 S V ZMYSLE PROTIPOŽIARNÝCH PREDPISOV
 NAVRHÁVANÉ ROZVODY SPÁDOVAŤ DO STROJOVNE ÚK
 IZOLOVANÉ POTRUBIA OPATRIŤ DVOJNÁSOBNÝM SYNTETICKÝM NÁTEROM, POTRUBIA BEZ IZOLÁCIE DETTO + 1x EMAIL

3/4", 1", 5/4", 6/4" OCEĽOVÉ TRUBKY ZÁVITOVÉ BEZOŠŤE STN 42 0250 MAT. 11 3530
 Ø57/2,9i, Ø76/3,2i, Ø89/3,6i, Ø108/4i OCEĽOVÉ TRUBKY HLADKÉ BEZOŠŤE STN 42 0250 MAT. 11 3530
 HR. 13 mm PRE DN 15, 20, 25
 HR. 19 mm PRE DN 32, 40
 HR. 25 mm PRE DN 50, 65
 HR. 32 mm PRE DN 80, 100, 125, 150

OCEĽOVÉ POTRUBIE, NIZKOTLAKOVÉ BEZOŠŤE ZÁVITOVÉ, RESP. HLADKÉ TRUBKY MATERIÁL 113531 -STN 42 5710,
 STN 42 0250, SPOJE POTRUBIA ZVÁRANÉ, OBYVŤ Z VARNÝCH KOLIEŇ
 TEPELOTNÝ SPAD 70/50°C
 OCEĽOVÉ POTRUBIE DOKLADENE IZOLOVAŤ IZOLÁCIOU K-FLEX ST
 HR. 13 mm PRE DN 15, 20, 25
 HR. 19 mm PRE DN 32, 40
 HR. 25 mm PRE DN 50, 65
 HR. 32 mm PRE DN 80, 100, 125, 150

VZDIALENOSŤ ZÁVESOV POTRUBIA
 ZÁVESNÝ SYSTÉM HILTI

POTRUBIE -OCEĽ (DN)	15-25	32-40	50-65	80	100
VZDIALENOSŤ ZÁVESOV (m)	1,5	2,5	3,0	3,5	3,5

LEGENDA TECHNOLOGIE KOTOLNE VO VÝKRESE Č.2

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

UPOZORNENIE

TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SOUČASŤOU VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE.
 ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVÁŤ S OSTATNÝMI PROFESIAMI.
 NEJASNOSTI V DOKUMENTÁCIÍ, ROZHODNÚŤ SPOSOBOM ODPŮVYKLUJE ZHOTOVENE
 DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTIHU AUTOROM NÁVRHU, PRÍPADNE DOZORU STAVBY
 ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDNÁŤ S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU
 ZO STRANY ZHOTOVITEĽA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH
 V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

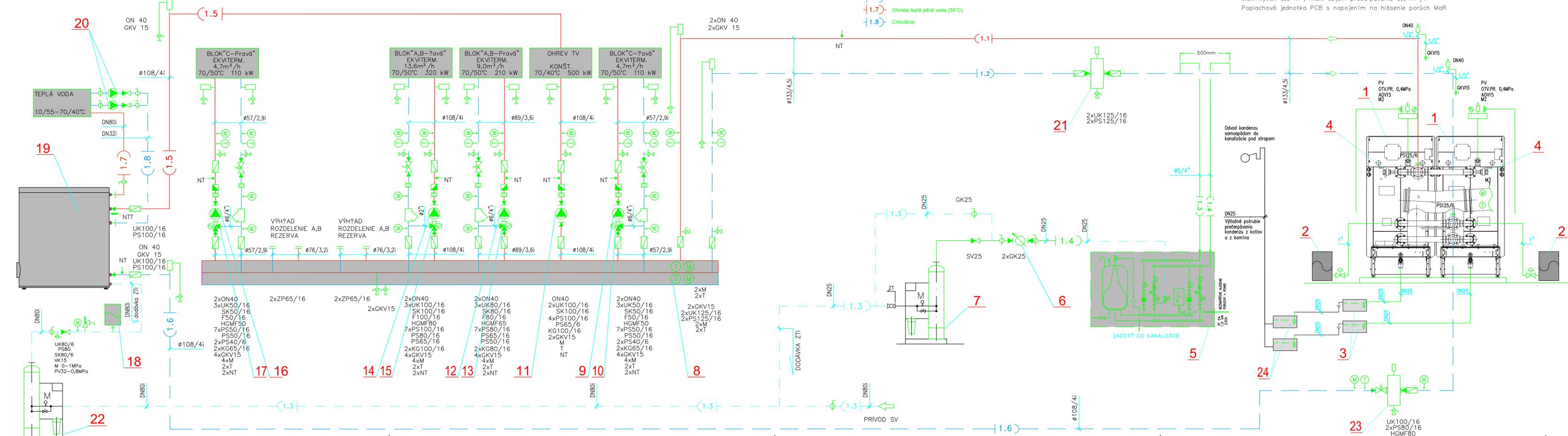
Priestor s kotlom vetrať v zmysle TPP 704 01 a STN 07 0703
 Vošne vedené rozvody vrámiť kotolne izolovať tepelnou izoláciou K-FLEX ST hr. 25mm.
 Rozvody uchýtiť na oceľové závesy typu HILTI s objľmkami s prerušeným tepelným mostom.
 Maximálny pretok v rozvode studenej vody 0,5 MPa.

PROJEKT NENAHŔADZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o.
ZOĽP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK	Dielov 37
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemskej ceste č.1, 852 35 Bratislava	801 02 BRATISLAVA
NÁZOV A MIEŠTO STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	PROFESIA VYKUROVANIE
		DÁTUM 05.2019
		FORMÁT 15 A4
		STUPEŇ Jednosupľňová PD
		ZÁK.ČÍSLO
OBŠAH VÝKRESU	Pôdorys kotolne-návrh technologic	MIERKA
		1:25
		ČÍSLO VÝKRESU
		1

- M manometer WATTS MTR MDR 63/6-1/4", rozsah 0-0,6 MPa, spätný ventil WATTS MTR REM 8/15
- NT návark pre čidlo MaR
- NTT návark pre čidlo MaR - súčasť dodávky zariadenia
- AOV automatický plavkový odvzdušňovací ventil FLAMCO FLEXVENT 1/2"
- ZS závitový spoj
- PS prírubový spoj PN 6
- ZP zaslepovací prírubový spoj PN 6

- LEGENDA POTRUBNÝCH ROZVODOV:**
- +1.1) Kollový okruh - privod (70°C)
 - +1.2) Kollový okruh - vrat (50°C)
 - +1.3) Privod studenej vody
 - +1.4) Upravená voda pre kotleňu
 - +1.5) Nabíjanie zásobníka TV - privod (70°C)
 - +1.6) Nabíjanie zásobníka TV - vrat (40°C)
 - +1.7) Ohriata teplá pitná voda (65°C)
 - +1.8) Cirkulácia



- 21 Separátor kalov REFLEX EXDIRT D100, prírubový spoj DN100, PN16 vrátane tepelnej izolácie, automatického odvzdušnenia a odkalenia
- 22 Kompaktná chemická úprava pitnej vody AQUINA WGD2910NXT/1000 s príslušenstvom výkon 13,0 m³/h, max. prevádzkový tlak 0,2-0,8 MPa, 230V/50Hz/80W
- 23 Separátor kalov REFLEX EXDIRT D80, prírubový spoj DN80, PN16 vrátane tepelnej izolácie, automatického odvzdušnenia a odkalenia
- 24 Prečerpáviacie zariadenie kondenzátu z kotla Grundfos Conlift 1 Max. výtlak 5,5 m, max. objem prečerpávania 0,3 m³/h Poplachová jednotka PCB s napojením na hlásenie porúch MaR

- LEGENDA:**
- 1 OCELOVÝ STACIONÁRNY KONDENZAČNÝ PLYNOVÝ DVOJKOTOL HOVAL ULTRAGAS 900D MENOVITÝ TEPELNÝ VÝKON 87-820 kW (80/60°C), TEPELNÝ PRÍKON 89-848 kW, MAXIMÁLNY PREVÁDŽKOVÝ TLAK 0,5 MPa, MAXIMÁLNA PREVÁDŽKOVÁ TEPLOTA 90°C ZEMNÝ PLYN 1,8-8,0 kPa, MAXIMÁLNA HODINOVÁ SPOTREBA 84,9 m³ h⁻¹, MAX. EL. PRÍKON 1164 W/230V/50Hz, ZÁKLADNÁ KOTLOVÁ REGULÁCIA HOVAL TopTronic REGULÁCNE MODULY HOVAL TopTronic Poistná sada HOVAL obsahuje: odvzdušňovač, manometer a pripojenie pre poistný ventil a držiak armatúr Plynový filter Rp 2" Spalínová kaskáda do jedného komína DN350 Hydraulická prepájacia sada pre UltraGas 900D Práporovanie spiatkovej Obmedzovač tlaku s STB Pripojenie pre motorické klapky Obmedzovač tahu EWR s T-kusom 250 nerez
 - 2 Tlaková expanzná nádobka s membránou REFLEX NG 100/6, objem 100 l, PN 10, minimálny tlak 210 kPa, maximálny tlak 225 kPa, tlak na strane plynu 400 kPa Bezpečnostné uzatvorenie expanznej nádobky REFLEX MK 1" 2x NEUTRALIZAČNÉ ZARIADENIE PRE KONDENZAČNÉ KOTLY HOVAL KB23 Instalované v kotli, kondenz zosťúť do kanalizácie pod stropom
 - 3 HYDRAULICKÁ UZATVÁRACIA KLAPKA HOVAL, DN100, PN16 ELEKTRICKÝ SERVOFON
 - 4 AUTOMATICKÝ EXPAZNÝ DVOJKERPADLOVÝ BLOK REFLEX VARIOMAT VS 2-1/60, MAX.PREV.TEPLOTA 70°C, ELEKTRICKÝ PRÍKON 2,2kW/230V, HLUČNOSŤ 55 dB(A), VYROVŇAVACIA NÁDRŽ OBJEM 600L, TEP. IZOLÁCIA, PREPOJOVACIE POTRUBIE GI", SIGNALIZÁCIA NETESNOSTI VAKU Existujúci vodomer jednotkový suchobežný pre studenú vodu, Q = 1,5 m³/h Existujúca duplexná úprava vody systému vykurovania AQUINA WGD vrátane automatického dávkovania Združený rozdeľovač a zberač vykurovacích okruhů ÚK, materiál oceť, Modul 200mm, dĺžka 5100mm izolovaný kaučukovou izoláciou hr. 25 mm vrátane stojanov a návarkov, PN6 - DETAIL prírubové hrdlá: 2xDN125, 3xDN100, 2xDN80, 4xDN65, 4xDN50, návarky 6xDN15
 - 5 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 40-120F, Q=4,7 m³/h, Y= 80 J/kg, Pel= 17-440W/0,19-1,95A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
 - 6 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN40, Kvs=20 m³/h elektrický servopohon (230V) - dodávka MaR
 - 7 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 65-120F, Q=17,5 m³/h, Y= 75 J/kg, Pel= 23-760W/0,24-3,36A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
 - 8 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 50-120F, Q=9,0 m³/h, Y= 65 J/kg, Pel= 20-536W/0,22-2,37A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
 - 9 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN50, Kvs=30 m³/h elektrický servopohon (230V) - dodávka MaR
 - 10 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 65-120F, Q=13,6 m³/h, Y= 70 J/kg, Pel= 23-760W/0,24-3,36A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
 - 11 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN50, Kvs=30 m³/h elektrický servopohon (230V) - dodávka MaR
 - 12 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 40-120F, Q=4,7 m³/h, Y= 80 J/kg, Pel= 17-440W/0,19-1,95A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
 - 13 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN40, Kvs=20 m³/h elektrický servopohon (230V) - dodávka MaR
 - 14 Tlaková expanzná nádobka s membránou pre systém pitnej vody REFLEX REFIX DT 100/10, objem 100 l, PN 10, minimálny pretlak na strane plynu 400 kPa Pripojenie DN80/PN16
 - 15 Ohrievač vody HOVAL Modul Plus F(52), výhrevná plocha 14,2 m², objem 1150 L max. výkon 13200 l/h (70/45/10°C-500 kW), max. prevádzková teplota 95°C, max. prevádzkový tlak 1,0 MPa, vrátane tepelnej izolácie, počet modulů 10
 - 16 Ohrievač vody HOVAL Modul Plus F(52), výhrevná plocha 14,2 m², objem 1150 L max. výkon 13200 l/h (70/45/10°C-500 kW), max. prevádzková teplota 95°C, max. prevádzkový tlak 1,0 MPa, vrátane tepelnej izolácie, počet modulů 10
 - 17 Cirkulačné čerpadlo pre systémy teplej pitnej vody GRUNDFOS MAGNA 3 32-120 FN, Q=8,0 m³/h, Y= 50 J/kg, Pel= 15-336W/0,18-1,5A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.

- LEGENDA ARMATÚR:**
- UK bezprírubová uzatváracia klapka demontovateľná BURACCO séria 600
 - SK bezprírubová spätná klapka BURACCO séria 800
 - F filter čistiaci prírubový D71 117-616, PN 6
 - Fo filter čistiaci závitový WATTS MTR SMY Plynový filter Rp 2"
 - HGMF vyzvažovací prírubový ventil s možnosťou prednastavenia a merania prietoku HERZ GM
 - PV poistný ventil prírubový PN 16, otv. pretlak 0,3 MPa
 - GK gu'ový uzatvárací kohút WATTS MTR KFR
 - GKV gu'ový vypúšťací kohút WATTS MTR KFE 15 SD
 - SV spätný ventil závitový WATTS MTR VRY
 - HGM vyzvažovací závitový ventil s možnosťou prednastavenia a merania prietoku HERZ GM
 - T teplomer panonový dvojkový WATTS MTR T63/100, jímka TH 15/100, rozsah 0-120°C
 - ON odvzdušňovacia nádobka (odvzdušnenie stiahnuť 1,2m nad podlahu)
 - KG prírubové gumové kompenzátory KOHAFLEX C 15

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

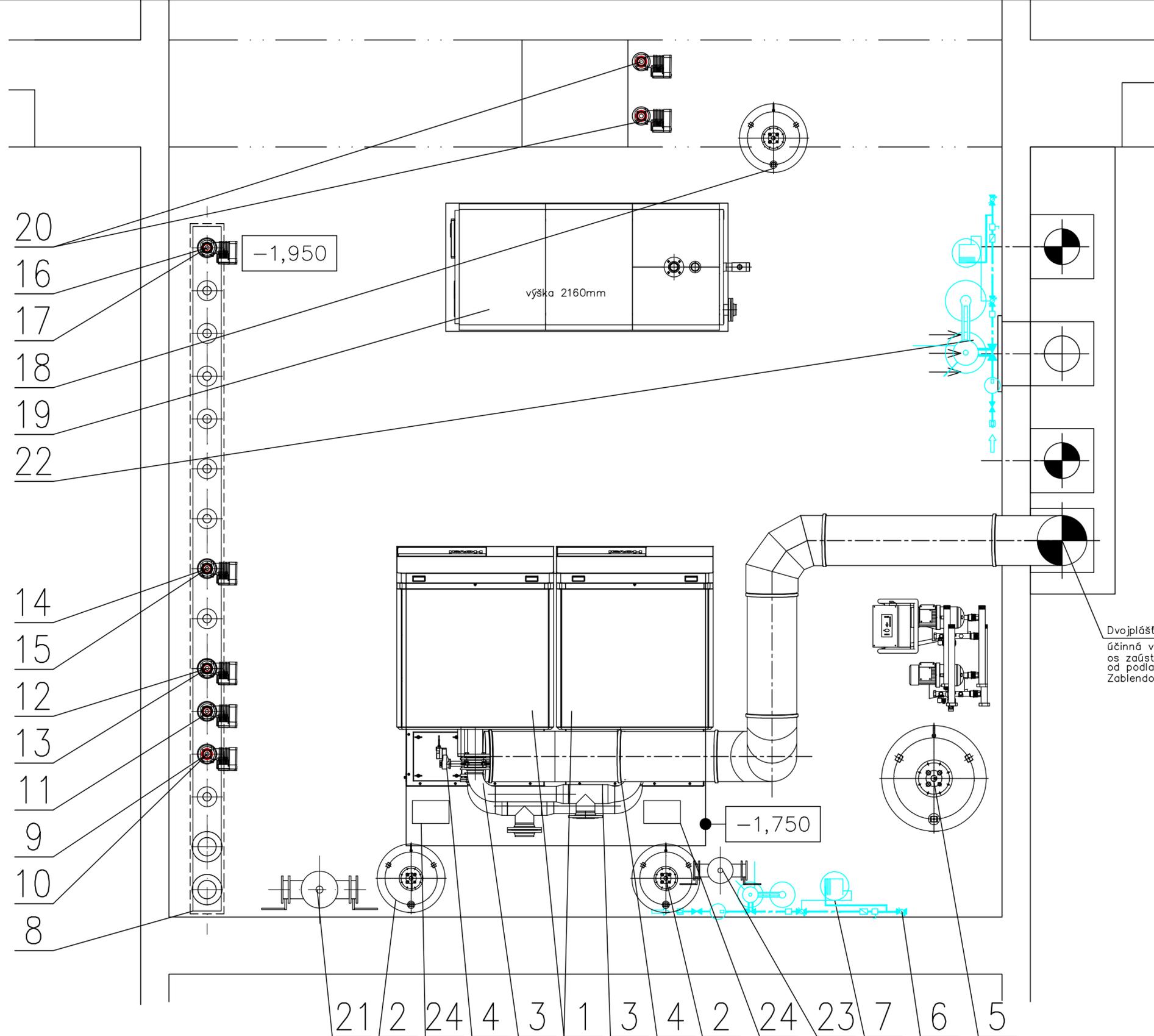
UPOZORNENIE

TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SÚČASŤOU VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE. ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVÁŤ S OSTATNÝMI PROFESIAMÍ. NEJASNOSTI V DOKUMENTÁCIÍ, ROZHODUJÚCIM SPÔSOBOM OVPLYVNÍVajúCE ZHOTOVENIE DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTÍHU AUTOROMI NÁVRHU, PRÍPADNE DOZOROMI STAVBY ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDŇAŤ S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU ZO STRANY ZHOTOVITEĽA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

Priestor s kotlom vetrať v zmysle TPP 704 01 a STN 07 0703 Voľné vedené rozvody vrámci kotolne izolovať tepelnou izoláciou K-FLEX ST hr. 25mm. Rozvody uchytiť na oceťové závesy typu HILTI s objímkami s prerušeným tepelným mostom. Maximálny pretlak v rozvode studenej vody 0,5 MPa.

PROJEKT NENAHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o.
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK	Dielňová 37
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava	821 02 BRATISLAVA
NAZOV A MIESTO STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	PROFESIA VYKUROVANIE
		DÁTUM 05.2019
		FORMÁT 6 A4
		STUPEŇ Jednostupňová PD
		ZÁK.ČÍSLO
OBŠAH VÝKRESU	Schéma zapojenia kotolne	MIERKA
		ČÍSLO VÝKRESU 2
		1;-



LEGENDA ZARIADENÍ KOTOLNE VO VÝKRESE Č.2–SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

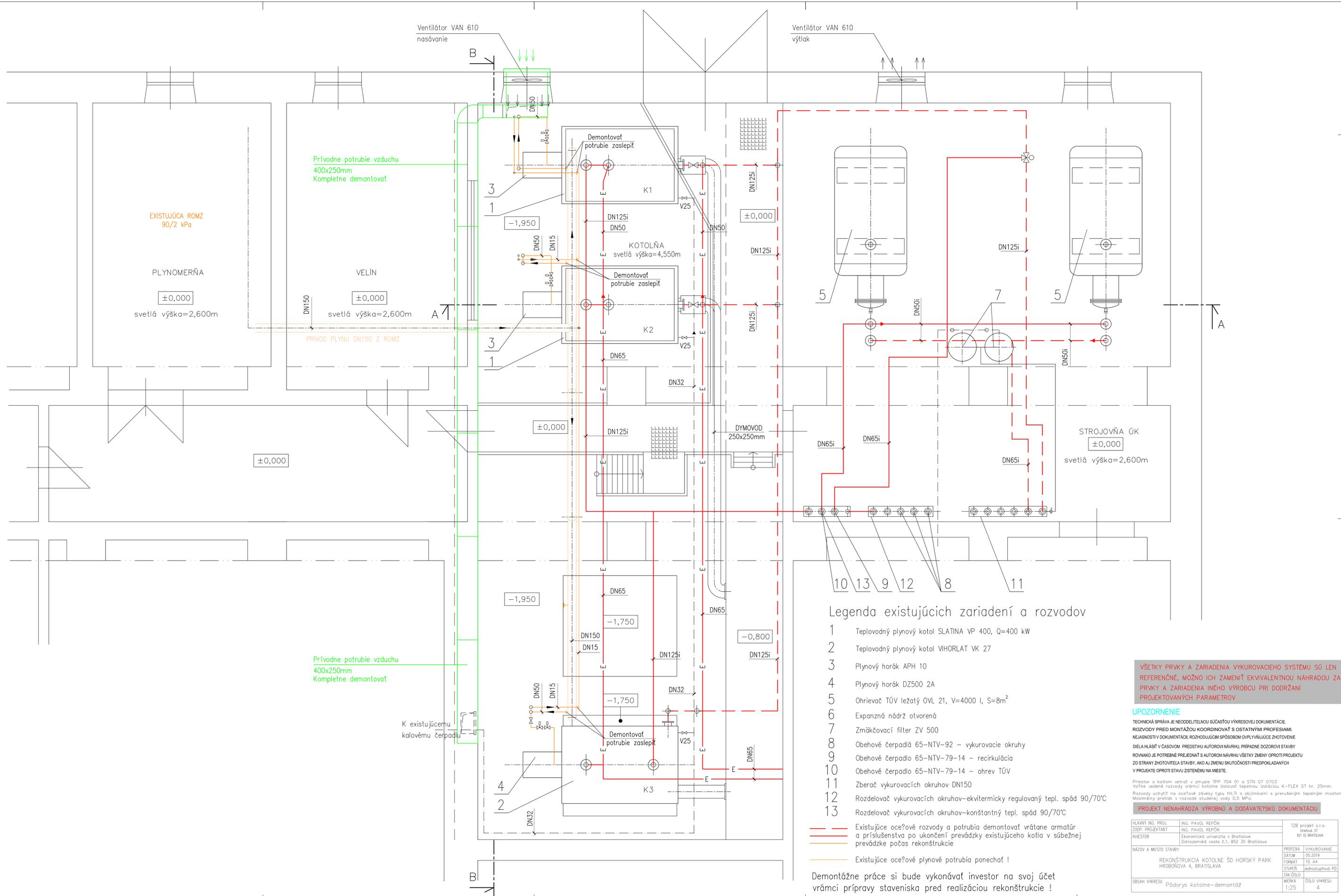
UPOZORNENIE

TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SÚČASŤOU VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE.
 ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVAŤ S OSTATNÝMI PROFESIAMI.
 NEJASNOSTI V DOKUMENTÁCII, ROZHODUJÚCIM SPÔSOBOM OVPLYVŇUJÚCE ZHOTOVENIE
 DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTIHU AUTORovi NÁVRHU, PRÍPADNE DOZORovi STAVBY
 ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDNAŤ S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU
 ZO STRANY ZHOTOVITELA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH
 V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

Priestor s kotlom vetrať v zmysle TPP 704 01 a STN 07 0703
 Voľne vedené rozvody vrámci kotolne izolovať tepelnou izoláciou K-FLEX ST hr. 25mm.
 Rozvody uchytiť na oceňové závesy typu HILTI s objímkami s prerušeným tepelným mostom.
 Maximálny pretlak v rozvode studenej vody 0,5 MPa.

PROJEKT NENAHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o. Drieňová 37 821 02 BRATISLAVA	
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK		
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava		
NÁZOV A Miesto STAVBY		PROFESIA	VYKUROVANIE
REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA		DÁTUM	05.2019
		FORMÁT	3 A4
		STUPEŇ	Jednostupňová PD
		ZÁK.ČÍSLO	
OBSAH VÝKRESU	Pôdorys kotolne–dispozícia	MIERKA	ČÍSLO VÝKRESU
		1:25	3



Prívodné potrubie vzduchu
400x250mm
Kompletne demontovať

EXISTUJÚCA ROMZ
90/2 kPa

PLYNOMERŇA
±0,000
svetlá výška=2,600m

VELIN
±0,000
svetlá výška=2,600m

PRÍVOD PLYNU DN150 Z ROMZ

Prívodné potrubie vzduchu
400x250mm
Kompletne demontovať

K existujúcemu
kalovému čerpadlu

Legenda existujúcich zariadení a rozvodov

- 1 Teplovodný plynový kotol SLATINA VP 400, Q=400 kW
- 2 Teplovodný plynový kotol VIHORLAT VK 27
- 3 Plynový horák APH 10
- 4 Plynový horák DZ500 2A
- 5 Ohrievač TÚV ležatý OVL 21, V=4000 l, S=8m²
- 6 Expanzná nádrž otvorená
- 7 Zmäkčovací filter ZV 500
- 8 Obehové čerpadlá 65-NTV-92 – vykurovacie okruhy
- 9 Obehové čerpadlo 65-NTV-79-14 – recirkulácia
- 10 Obehové čerpadlo 65-NTV-79-14 – ohrev TÚV
- 11 Zberač vykurovacích okruhov DN150
- 12 Rozdelovač vykurovacích okruhov-ekvitermicky regulovaný tepl. spád 90/70°C
- 13 Rozdelovač vykurovacích okruhov-konštantný tepl. spád 90/70°C

- Existujúce oceľové rozvody a potrubia demontovať vrátane armatúr a príslušenstva po ukončení prevádzky existujúceho kotla v sábežnej prevádzke počas rekonštrukcie
- Existujúce oceľové plynové potrubia ponechať!

Demontážne práce si bude vykonávať investor na svoj účet
vrámci prípravy staveniska pred realizáciou rekonštrukcie!

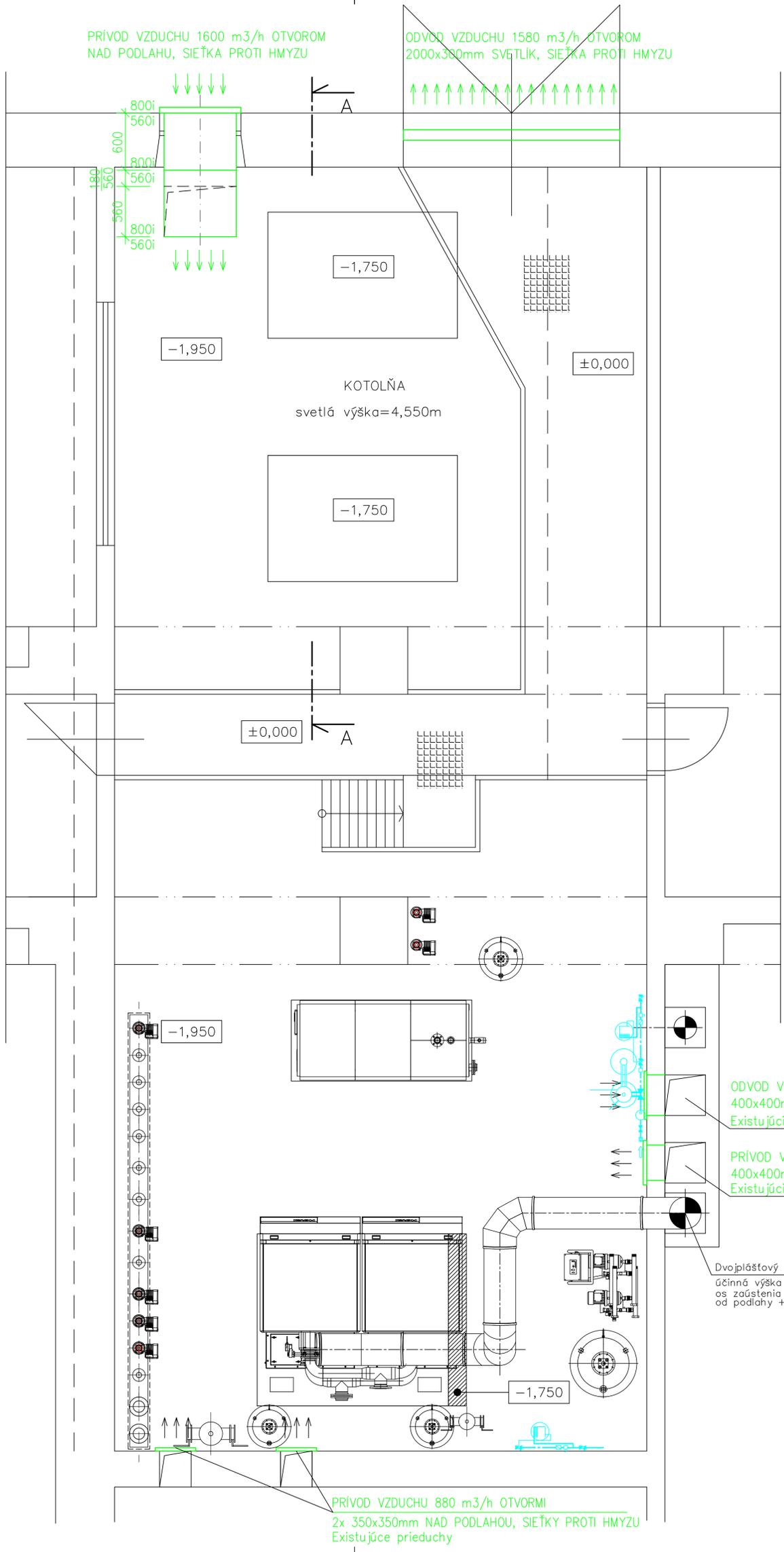
VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

UPOZORNENIE
TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SOUČASŤOU VYKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE.
ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVAT S OSTATNÝMI PROFESIAMI.
NEJASNOSTI V DOKUMENTACII, ROZHODUJÚCIM SPÔSOBOM OVPLYVŔAJÚCE ZHOTOVENIE
DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTIHU AUTOROM NÁVRHU, PRÍPADNE DOZORCI STAVBY
ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDNAT S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU
ZO STRANY ZHOTOVITEĽA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH
V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

Prístroj s kotlom vetvať v zmysle TPP 704 01 a STN 07 0703
Všetchné vedené rozvody vrámci kotolne izolovať tepelnou izoláciou K-FLEX ST hr. 25mm.
Rozvody uchytiť na oceľové závesy typu HILTI s objímkami s prerušeným tepelným mostom.
Maximálny pretlak v rozvode studenej vody 0,5 MPa.

PROJEKT NENÁHRADZA VÝROBNÚ A DOBÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

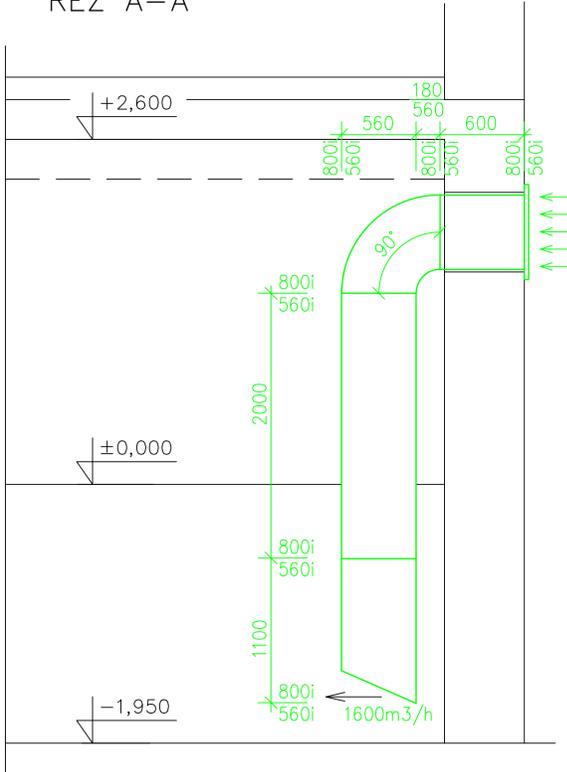
HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o.
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK	Bratislava 37
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dajnovská cesta č.1, 852 35 Bratislava	821 02 BRATISLAVA
NÁZOV A Miesto STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	PROFESIA VYKUROVANIE
OBSAH VÝKRESU	Pádorys kotolne-demontáž	DÁTUM 05.2019
		FORMÁT 15 A4
		STUPEŇ Jednotlivý PD
		ZAK.ČÍSLO
		MEŠKA 1:25
		ČÍSLO VÝKRESU 4



PRÍVOD VZDUCHU 1600 m³/h OTVOROM NAD PODLAHU, SIEŤKA PROTI HMYZU

ODVOD VZDUCHU 1580 m³/h OTVOROM 2000x380mm SVETLIK, SIEŤKA PROTI HMYZU

REZ A-A



PRÍVOD VZDUCHU 1600 m³/h OTVOROM NAD PODLAHU, SIEŤKA PROTI HMYZU

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

PRÍVOD VZDUCHU 3060 m³/h OTVORMI NAD PODLAHOU SPOLU 0,9m² OTVORY OPATRIŤ SIEŤKAMI PROTI HMYZU.

ODVOD VZDUCHU 2160 m³/h OTVORMI POD STROPOM SPOLU 0,6m² OTVORY OPATRIŤ SIEŤKAMI PROTI HMYZU.

ODVOD VZDUCHU 580 m³/h OTVOROM 400x400mm NAD PODLAHOU, SIEŤKA PROTI HMYZU Existujúci prieduch

PRÍVOD VZDUCHU 580 m³/h OTVOROM 400x400mm NAD PODLAHOU, SIEŤKA PROTI HMYZU Existujúci prieduch

Dvojplášťový komín DN350 účinná výška 22,5 m os zaústenia dymovodu +0,650 od podlahy +2,600

PRÍVOD VZDUCHU 880 m³/h OTVORMI 2x 350x350mm NAD PODLAHOU, SIEŤKY PROTI HMYZU Existujúce prieduchy

UPOZORNENIE
 TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SOUČASŤOU VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE.
 ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVÁŤ S OSTATNÝMI PROFESIAMI.
 NEJASNOSTI V DOKUMENTÁCII, ROZHODUJÚCIM SPÔSOBOM OVPLYVNÍVUJÚCE ZHOTOVENIE
 DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTIHU AUTOROMI NÁVRHU, PRÍPADNE DOZORU STAVBY
 ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDNÁŤ S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU
 ZO STRANY ZHOTOVITEĽA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH
 V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

PROJEKT NENÁHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

HĽAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TŽB projekt s.r.o. Dielňová 37 821 02 BRATISLAVA
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK	
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava	
NÁZOV A MIESTO STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVÁ 4, BRATISLAVA	PROFESIA VÝKUROVANIE
		DÁTUM 05.2019
		FORMÁT 9 A4
		STUPEŇ Jednostupňová PD
OBSAH VÝKRESU	Pôdorys kotolne-návrh vetrania	ZAK.ČÍSLO MIERKA 1:25
		ČÍSLO VÝKRESU 6

Posúdenie prívodu spaľovacieho vzduchu a výmeny vzduchu v priestore kotlov.

Akcia : Hroboňová 4

Príloha č. 2

Bratislava

Výpočet množstva vetracieho vzduchu:

nízkotlaková teplovodná kotolňa

kategória II.

tepelný zdroj

1 HOVAL UltraGas 900D

850.0 /kW/

/kW/

celkový inštalovaný výkon zdroja

850.0 /kW/

palivová základňa - zemný plyn naftový - max. hodinová spotreba

B = 85.0 /m³.hod⁻¹/

požadovaná výmena vetracieho vzduchu

n = 6.0 x/hod

obstavaný priestor kotolne

V_k = 370.00 /m³/

rýchlosť prúdenia vzduchu vetracími otvormi

v = 1.0 /m.s⁻¹/

prebytok vzduchu

μ = 1.3 / - /

výhrevnosť zemného plynu

q_n = 34.7 /MJ.m⁻³/

a./ Potreba vzduchu na spaľovanie:

$$L_{\min} = 0,26 \cdot q_n - 0,25 = / m^3 \cdot m^{-3} / = 8.8 \text{ m}^3 \cdot m^{-3}$$

b./ Maximálna hodinová spotreba:

$$V_s = \mu \cdot L_{\min} \cdot B = m^3 \cdot h^{-1} = 969.3 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$$

c./ Potreba vzduchu na vetranie:

$$V_v = n \cdot V_k = m^3 \cdot h^{-1} = 2,220.0 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$$

d./ Celková potreba vzduchu:

$$V_c = V_s + V_v = m^3 \cdot h^{-1} = 3,189.3 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$$

Vetracie otvory:

a./ Vetrací otvor prívodný nad podlahou:

$$S_p = \frac{V_c}{v \cdot 3600} = m^2 = 0.885918 \text{ m}^2$$

$$\text{navrhovaná veľkosť otvoru: } 1.00 \text{ x } 0.90 = 0.90 \text{ m}^2$$

b./ Odvetrávací otvor pod stropom:

$$S_p = \frac{V_v}{v \cdot 3600} = m^2 = 0.616667 \text{ m}^2$$

$$\text{navrhovaná veľkosť otvoru: } 1.00 \text{ x } 0.65 = 0.65 \text{ m}^2$$

OBSAH

- 1. PREDMET PROJEKTU**
- 2. POUŽITÉ PODKLADY**
- 3. ZDŮVODNENIE STAVBY**
- 4. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU**
- 5. PREHLÄD UŽÍVATEĽOV A PREVÄDZKOVATEĽOV**
- 6. REALIZÄCIA**
- 7. CELKOVÉ NÄKLADY STAVBY**
- 8. ZÄVER**

1. PREDMET PROJEKTU

Predmetom projektu je modernizácia existujúceho zdroja tepla pre zabezpečenie dodávky tepla pre objekty Študentského domova na Hroboňovej ulici č.4, Horský park Bratislava.

V súčasnosti sú objekty zásobované teplom z existujúcej nízkotlakovej teplovodnej plynovej kotolne, ktorá bude zdemontovaná. Zdrojom tepla bude kaskáda dvoch stacionárnych plynových kondenzačných kotlov s inštalovaným tepelným výkonom $2 \times 410 \text{ kW} = 820 \text{ kW}$. Kaskáda bude v prevedení dvojkotla (technické parametre pozri výkresovú časť).

2. POUŽITÉ PODKLADY

- ZoD
- požiadavky investora
- čiastočná existujúca projektová dokumentácia
- obhliadka skutkového stavu
- príslušné predpisy a normy
- platné katalógy potrubia, armatúr a zariadení
- Odborné stanovisko k spracovaniu projektovej dokumentácie k investičnému zámeru

3. ZDÔVODNENIE STAVBY

Účelom rekonštrukcie je modernizácia a zhospodárnenie prevádzky kotolne vzhľadom na to, že jednotlivé bloky ŠD prešli rekonštrukciou, čím sa zlepšili tepelnotechnické parametre a tým sa zmenili aj požiadavky na potreby tepla na vykurovanie a ohrev TV.

Dôvodom okamžitého riešenia je zabezpečenie tepelnej pohody a zhospodárnenie prevádzky. Zariadenie kotolne je fyzicky morálne opotrebované a počas predchádzajúcej vykurovacej sezóny dochádzalo k častým poruchám. Po rekonštrukcii nebude potrebná stála obsluha kotolne, kotolňa bude plne automatická s občasnou obsluhou.

4. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU

Jednotlivé stavebné objekty budú realizované podľa spracovaného časového plánu. Predmetná stavba bude riešená ako celok.

5. PREHĽAD UŽÍVATEĽOV A PREVÁDZKOVATEĽOV

Užívateľom a prevádzkovateľom stavby bude Ekonomická univerzita v Bratislave.

6. REALIZÁCIA

- dodanie PD 05. 2019
- doba výstavby 2 mesiace (realizácia mimo vykurovacej sezóny)

7. CELKOVÉ NÁKLADY STAVBY

Celkové náklady stavby sú uvedené v samostatnej časti projektu – Kontrolný rozpočet

8. ZÁVER

Predkladaná projektová dokumentácia je vypracovaná podľa zadávacích podmienok investora, v zmysle platných STN.

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ BUDÚCU PREVÁDZKU	2
1.1 Použité podklady	2
2. STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY	2
2.1 Zdôvodnenie stavebno-technického riešenia	2
2.2 Ekonomické zhodnotenie	2
2.3 Starostlivosť o životné prostredie	3
2.3.1 Vplyv užívania stavby na životné prostredie	3
2.3.2 Množstvo, zloženie a zneškodňovanie odpadových látok.....	3
2.3.3 Tuhý odpad.....	4
2.3.4 Plynný odpad.....	4
2.4 Starostlivosť o bezpečnosť práce	6
2.5 Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby	7
2.6 Riešenie protikoróznej ochrany	7
2.7 Koordinačné opatrenia v prípade inej súbežnej výstavby	7
2.8 Zariadenie civilnej ochrany	8
2.9 Napojenie na existujúce inžinierske siete.....	8
2.10 Meranie spotreby energie	8
2.11 Teplo a palivá	8
2.11.1 Potreba tepelného príkonu, ročná spotreba tepla a zemného plynu	8
3. ÚDAJE O TECHNOLOGICKEJ ČASTI	9
3.1 Navrhovaná kotolňa.....	9
4. RIEŠENIE STAVEBNÝCH OBJEKTOV A PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV PODĽA OBJEKTOVEJ SKLADBY.....	10
4.1 Požiarne bezpečnosť stavby	11
4.2 Ústredné vykurovanie a návrh technologického zariadenia kotolne	12
4.3 Plynofikácia kotolne.....	12
4.4 Zdravotechnická inštalácia	13
4.5 Elektroinštalácia, Meranie a regulácia.....	14
4.6 Stavebné riešenie.....	15
5. SPÔSOB SPLNENIA POŽIADAVIEK NA STAVBU	16
6. UVEDENIE DO PREVÁDZKY.....	16
7. ZÁVER.....	16

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ BUDÚCU PREVÁDZKU

Predmetom projektu je modernizácia existujúceho zdroja tepla pre zabezpečenie dodávky tepla pre objekty Študentského domova na Hroboňovej ulici č.4, Horský park Bratislava.

V súčasnosti sú objekty zásobované teplom z existujúcej nízkotlakovej teplovodnej plynovej kotolne o inštalovanom výkone 1200kW, ktorá bude zdemontovaná. Kotolňa je umiestnená suteréne na úrovni -1,950 a +0,000 m. Na úrovni -1,950 sú umiestnené nízkotlakové plynové kotly K1 až K3 (K1 je mimo prevádzku) typ SLATINA VP 400 a VIHORLAT VK 27 so súčasným celkovým inštalovaným tepelným výkonom $3 \times 400 \text{ kW} = 1\ 200 \text{ kW}$. Výstupy vykurovacej vody s maximálnym pretlakom 0,2 MPa z každého kotla je zaústený do zberného teplovodného potrubia a následne do rozdeľovača vykurovacích okruhov umiestnený v strojovni vykurovania a ohrevu teplej pitnej vody na úrovni +0,000. Existujúca kotolňa zabezpečuje vykurovanie objektov ŠD ako aj prípravu TV.

Novým zdrojom tepla bude kaskáda dvoch stacionárnych plynových kondenzačných kotlov s inštalovaným tepelným výkonom $2 \times 410 \text{ kW} = 820 \text{ kW}$. Kaskáda bude v prevedení dvojkotla (technické parametre pozri výkresovú časť). Kaskáda bude v prevedení dvojkotla UltraGas 900D.

Vzhľadom na priestorové požiadavky novej technológie kotolne je jestvujúci priestor kotolne zbytočne veľký a normové požiadavky na prevetranie plynovej kotolne by spôsobovali tepelné straty. Preto novú technológiu kotolne umiestnime v menšom priestore vymedzenom novými ľahkými priečkami v jestvujúcom priestore kotolne. Po rekonštrukcii nebude potrebná stála obsluha kotolne, kotolňa bude plne automatická s občasnou obsluhou.

Rekonštrukciou nebudeme zasahovať do nosných konštrukcií ani meniť vonkajší vzhľad a charakter priestorov.

Rozsah PD :

- Sprievodná správa
- Súhrnná technická správa
- Kontrolný rozpočet
- Výkaz výmer

- Projekt Protipožiarnej ochrany
- Ústredné vykurovanie a návrh technologického zariadenia kotolne
- Plynofikácia kotolne
- Zdravotechnika
- Elektroinštalácia, Meranie a regulácia
- Stavebné úpravy kotolne

1.1 POUŽITÉ PODKLADY

- ZoD
- požiadavky investora
- čiastočná existujúca projektová dokumentácia
- obhliadka skutkového stavu
- príslušné predpisy a normy
- platné katalógy potrubia, armatúr a zariadení
- Odborné stanovisko k spracovaniu projektovej dokumentácie k investičnému zámeru

2. Stavebno-technické riešenie stavby

2.1 Zdôvodnenie stavebno-technického riešenia

Účelom rekonštrukcie je modernizácia a zhospodárnenie prevádzky kotolne vzhľadom na to, že jednotlivé bloky ŠD prešli rekonštrukciou, čím sa zlepšili tepelnotechnické parametre a tým sa zmenili aj požiadavky na potreby tepla na vykurovanie a ohrev TV.

Dôvodom okamžitého riešenia je zabezpečenie tepelnej pohody a zhospodárnenie prevádzky. Zariadenie kotolne je fyzicky morálne opotrebované a počas predchádzajúcej vykurovacej sezóny dochádzalo k častým poruchám. Po rekonštrukcii nebude potrebná stála obsluha kotolne, kotolňa bude plne automatická s občasnou obsluhou.

2.2 Ekonomické zhodnotenie

Ekonomická úroveň stavby je obrazom jej technickej úrovne. Technická úroveň stavby je súbor technických parametrov, ktoré jej umožňujú plniť funkciu počas životnosti stavby.

Ekonomické zhodnotenie stavby nebolo v zadávacích podmienkach vypracované.

Spôsob financovania je z vlastných zdrojov investora stavby.

2.3 Starostlivosť o životné prostredie

2.3.1 Vplyv užívania stavby na životné prostredie

Všetky vzniknuté odpady v prevádzke budú odstraňované v súlade s príslušnými predpismi o ochrane životného prostredia.

Počas uskutočňovania stavebných prác je pôvodca, resp. držiteľ odpadov (dodávateľ stavebných prác) povinný dodržať ustanovenia zákona č. 223/2001 Z.z. zákon o odpadoch a doplnení niektorých zákonov,

vyhlášku MŽP SR č. 310/2013 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov a súvisiacich predpisov:

- s nebezpečným odpadom nakladať v zmysle § 7 ods. 1 písm. g) zákona o odpadoch

2.3.2 Množstvo, zloženie a zneškodňovanie odpadových látok

Z hľadiska vplyvu stavby na životné prostredie je dôležité pri výrobe produkovať čo najmenej odpadových látok. Vyprodukovaný odpad zachytávať, triediť a zhodnocovať recykláciou a spracovaním na druhotné suroviny alebo vhodnými technológiami zneškodňovať.

Nakladanie s odpadmi bude riešené v súlade s platnou legislatívou a Programami odpadového hospodárstva okresu a mesta Bratislava.

Stavba je konštrukčne riešená tak, že nebudú narušené spodné a povrchové vody na stavbe a v jej blízkom okolí. Z pohľadu stavebného riešenia sú objekty navrhované tak, aby vyhovovali príslušným STN.

Etapa realizácie výstavby je charakterizovaná v prevažnej miere negatívnym vplyvom na životné prostredie. Tento poznatok vychádza z hodnotenia jednotlivých druhov stavebných prác, respektíve stavebných postupov ako sú presuny stavebných mechanizmov, hmôt, železa a ocele a podobne.

Pri tejto činnosti je sprevádzajúcim znakom tvorba prachu, zvýšená hlučnosť, spalínové plyny, ktoré narúšajú bežný stav okolia a životného prostredia. Je však potrebné uviesť, že uvedený stav je z časového hľadiska krátkodobý t.j. len počas realizácie výstavby.

V záujme ochrany životného prostredia v danej lokalite počas výstavby je potrebné zabezpečiť, aby sa so všetkými druhmi odpadov, ktoré vzniknú v priebehu realizácie stavebných prác je nutné nakladať podľa platnej legislatívy v odpadovom hospodárstve

Počas výstavby sa predpokladá vznik odpadov pri stavebných činnostiach spojených v prevažnej miere so stavebnými úpravami kotolne.

Dané odpady zaraďujeme podľa katalógu odpadov (vyhláška č. 284/2001 Z.z. Ministerstva životného prostredia SR) do kategórie O (ostatné) a N (nebezpečné).

Od zhotoviteľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby.

So všetkými druhmi odpadov, ktoré vzniknú v priebehu realizácie stavebných prác a budú vznikať počas prevádzky predmetnej stavby je nutné nakladať podľa platnej legislatívy v odpadovom hospodárstve (t.j. dodržiavať povinnosti ustanovené v §18 a v §19 zákona o odpadoch, viesť o vzniknutých odpadoch evidenciu, podávať hlásenia podľa vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov atď.)

Pri nakladaní so stavebnými odpadmi a odpadmi z demolácií je nutné dodržiavať ustanovenia §40 c zákona o odpadoch.

Pôvodcom odpadov vznikajúcich v dôsledku uskutočňovania stavebných a demolačných prác je ten, kto vykonáva tieto práce.

Je potrebné zabezpečiť prednostne materiálové zhodnotenie vzniknutých stavebných odpadov a odpadov z demolácií a až následne zneškodnenie daných odpadov prostredníctvom oprávnenej organizácie na oprávnenom zariadení.

V technologickom procese výstavby je potrebné dodržať platné predpisy v oblasti ochrany prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny).

Pri realizácii dodržať platné predpisy v oblasti ochrany:

- vodného hospodárstva zabezpečiť, aby pri realizácii predmetnej stavby nedošlo k ohrozeniu akosti povrchových a podzemných vôd (zákon č. 364/2004 o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov – vodný zákon)

- odpadového hospodárstva zabezpečiť využitie alebo likvidáciu odpadov vznikajúcich pri realizácii stavby a nakladanie s týmito odpadmi v súlade so zákonmi o odpadoch (zákon č. 223/2011 o odpadoch , zákon č. 386/2009, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch)

- ochrany ovzdušia (zákon č. 137/2010 o ovzduší, zákon č. 478/2002 o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998)

2.3.3 Tuhý odpad

Tuhý odpad zatriedený v zmysle Vyhlášky č. 284/2001 Z. z. MŽP SR, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhl. č. 409/2002 Z.z. a vyhlášky č. 129/ 2004 Z.z. a prílohy č.1, bude vznikať v nasledovnom rozsahu :

Počas výstavby sa predpokladá vznik odpadov pri stavebných činnostiach spojených v prevažnej miere so stavebnými úpravami. Taktiež počas výstavby bude vznikať prevažne stavebný odpad kategórie ostatný (betón, drevo, izolačné materiály, obaly z papiera, lepenky, dreva, káble a pod.). **Zneškodňovanie odpadov počas výstavby bude zabezpečovať dodávateľ stavby. Nebezpečný odpad - obaly z farieb, lakov a riedidiel bude osobitne zhromažďovaný a zmluvne zneškodňovaný oprávnenou organizáciou.**

Predpokladaná produkcia odpadov počas výstavby (Zatriedenie podľa vyhlášky MŽP SR č.284/2001 Z.z.):

Kód odpadu	Názov	Kategória	Množstvo
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	100 kg
15 01 02	Obaly z plastov	O	150 kg
15 01 03	Obaly z dreva	O	50 kg
15 01 10	Obaly z farieb, lakov a náterov	N	50 kg
17 01 01	Betón	O	4,0 m ³
17 01 02	Tehly	O	6,5 m ³
17 01 03	škridly a obkladový materiál a keramika	O	4,5 m ³
17 04 05	Železo a oceľ	O	2,5 t
17 06 04	Izolačné materiály iné	O	80 kg
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	550 kg
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné	O	60 kg

Likvidáciu odpadu riešiť na skládku pre nie nebezpečný odpad.

2.3.4 Plynný odpad

V zmysle zákona č. 137/2010 Z.z Zákon o ovzduší §14, ods.1 sa výstavba zdroja tepla musí vykonávať najlepšou dostupnou technikou a musia byť splnené ustanovené požiadavky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúci látok.

V zmysle §26, ods.1 Obvodný úrad životného prostredia vydáva súhlas pre veľké zdroje a stredné zdroje podľa §17, ods.1 a §18, ods.1 a 9.

V zmysle Vyhlášky č.410/2012 Z.z., je každý z dvojice navrhovaných kotlov s **tepelným príkonom 0,410 a celkovým tepelným príkonom 2 x 0,410 = 0,820 MW** kategorizovaný

palivovo – energetický priemysel ako stredný zdroj, kategória 1.1, t.j. technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s inštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ MW.

V zmysle vyhlášky č.410/2012 Z.z. (príloha č. 4, kapitola IV Stacionárne zariadenia s celkovým MPT $\geq 0,3$ MW okrem veľkých spaľovacích zariadení, bod 3 Spaľovanie plyných palív okrem spaľovania v plynových turbínach a piestových spaľovacích motoroch, tabuľka 3.2) pre spaľovanie ZPN pre zariadenia nad 0,3 MW sú emisné limity uvedené nižšie.

IV. 3. 3.2 Emisné limity						
Podmienky platnosti emisných limitov			Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O ₂ ref: 3% objemu			
Druh paliva	Menovitý tepelný príkon (MW)		Emisný limit (mg.m ⁻³)			
	od	do	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2011 do 31. decembra 2013						
Všeobecne	$\geq 0,3$	<50	5	35	200	100
ZPN	$\geq 0,3$	<50	-	-	200	50
Zariadenia s kotlami s vydaným povolením od 1. januára 2014						
Všeobecne	$\geq 0,3$	<50	5	35	200	100
ZPN	$\geq 0,3$	<50	-	-	120 ⁶),150 ⁷),200 ⁸)	50

ZPN – zemný plyn naftový

⁶) platí pre zariadenia s pretlakovými horákmi s teplotou teplotnosného média < 200°C (teplododné, horúcovodné alebo parné kotly)

⁷) platí pre zariadenia s pretlakovými horákmi s teplotou teplotnosného média $\geq 200^\circ\text{C}$ (termoolejové alebo parné kotly)

⁸) platí pre zariadenia s atmosférickými horákmi

Všetky emisné limity na spaľovanie plyných palív platia pre koncentrácie prepočítané na suchý plyn pri štandardných podmienkach 101,3 kPa a 0 °C a 3 % obj. kyslíka.

Množstvo emitovaných znečisťujúcich látok za hodinu navrhovaného zdroja tepla pri celkovej maximálnej spotrebe zemného plynu $2 \times 42,45 = 84,9 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

o ročnej spotrebe $185 \text{ tis. m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$ je určené výpočtom na základe zverejnených všeobecných emisných faktorov.

PREDPOKLADANÉ MNOŽSTVO EMISÍÍ				
Znečisťujúca látka	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Množstvo emisie [mg.m ⁻³]	-	-	16,65	4,16
Množstvo emisie [kg.rok ⁻¹]	-	-	70,66	17,56

Odvod spalín z kaskády kotlov bude vedený spoločnou spalínovou kaskádou s vnútorným priemerom $\varnothing 350$ mm. Spalínová kaskáda ďalej pokračuje trojvrstvom spalínovodom s vnútorným priemerom $\varnothing 350$ mm, ktorý je zaústnený do navrhovaného trojvrstvého komína s vnútorným priemerom $\varnothing 350$ mm a hrúbkou izolácie 25 mm. Spalínovod bude po celej dĺžke izolovaný minerálnou vlnou hrúbky min. 50 mm a oplechovaný.

Na navrhovaný spalínovod montovať teplomer (0 až 200 °C) a manovákuometer (-150 až +250 Pa).

Navrhovaný komín je umiestnený v trase existujúceho komínového telesa, ktoré bude demontované. Výška komína nad terénom cca 22,0 m. Odvod kondenzátu z komína a neutralizačných boxov bude zabezpečený cez hadicu do prečerpávacieho zariadenia kondenzu

Grundfos Conlift 1 so zaústením do existujúcej ležatej kanalizácie pod stropom kotolne. Predpokladané množstvo kondenzátu pri maximálnom výkone dvojkotla a tepelnom spáde 40/30°C bude 80 litrov s pH cca 4,2.

Prívod spaľovacieho vzduchu bude riešený z priestoru kotolne.

Podmienky prevádzky stredného zdroja znečistenia ovzdušia a podmienky udelenia súhlasu:

- k žiadosti o vydanie súhlasu na užívanie malého a stredného zdroja znečisťovania ovzdušia v súlade s §17 ods. 2 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší priložiť preukázanie najlepšej dostupnej technológie (s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku) – certifikáty inštalovaných zariadení, uvedenie zariadení do prevádzky atď.

- pri prevádzke stredného zdroja znečistenia ovzdušia postupovať v zmysle §15 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší

2.4 Starostlivosť o bezpečnosť práce

Bezpečnosť práce musí zodpovedať zásadám ochrany zdravia pri práci. Ide o úroveň bezpečnosti a ochrany zdravia ako z hľadiska prevádzky stavby, tak i z hľadiska realizácie stavby.

Na stavenisku budú realizované také bezpečnostné opatrenia ktoré zaisťujú organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti na stavenisku a jeho okolí, ako aj bezpečnú prevádzku rozličných zariadení a mechanizmov.

Návrhy bezpečnostných opatrení sa riadia najmä:

- zákonom č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov

- ustanoveniami vyhlášky č. 147/2013 Z.z, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

- nariadením vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

- ustanovenia vyhlášky č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Okrem skôr uvedeného upozornenia je nevyhnutné rešpektovať všeobecne platné zásady, podľa ktorých:

- všetci pracovníci zhotoviteľa stavby a poddodávateľov musia byť pred začatím prác na stavbe náležite vyškolení o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (o čom sa vyhotoví záznam), a musia používať predpísané ochranné prostriedky, pomôcky a predpísaný odev podľa druhu vykonávanej práce

- všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci,

- pádu osôb do stavebnej jamy sa musí zabrániť ohradením po obvode stavebnej jamy (dvojtyčové 1,1 m vysoké so zarážkou)

- pri výjazde áut zo staveniska je potrebné zabezpečiť čistenie vozidiel tak, aby nedošlo k znečisteniu verejných komunikácií. Prístupové komunikácie, pracovné plochy a pod. sa musia po celý čas výstavby na stavenisku udržiavať v bezpečnom stave.

- všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty musia byť osvetlené a označené bezpečnostnými značkami.

- skládky, sklady a jednotlivé miesta na uskladnenie materiálu sa nesmú umiestňovať na verejných komunikáciách a v priestoroch trvalo ohrozovaných dopravou bremien.

Skladovacie plochy musia byť urovnané, odvodnené, spevnené a dostatočne únosné. Pri skladovaní materiálov sa musí zaistiť ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom

stavebných prác.

- pri stavebných prácach za zníženej viditeľnosti sa musí, v závislosti od druhu prác, zabezpečiť dostatočné osvetlenie

- súčasťou dodávateľskej dokumentácie je aj technologický predpis alebo pracovný postup pre realizované práce spracovaný zhotoviteľom stavby, v ktorom sú zahrnuté aj požiadavky a opatrenia z hľadiska ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci

- ak stavebné práce na stavenisku bude vykonávať viac ako jedna právnická resp. fyzická osoba, stavebník v zmysle nariadenia vlády SR č.396/2006 Z. z. zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ustanovenie koordinátora dokumentácie, ako aj koordinátora bezpečnosti práce.

Zhotoviteľ stavebných prác musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky pre zaistenie bezpečnosti práce a opatrenia na zabezpečenie staveniska (pracoviska) v čase, keď sa nepracuje.

Jednotlivé technologické zariadenia budú zabezpečené z dovozu. Zariadenia budú vyhovovať bezpečnostným predpisom platným na území SR a budú vyrobené podľa zásad požiarnej bezpečnosti v zmysle Vyhl. č. 142/2004 Z.z. MV SR.

Preukázanie zhody dovážaných zariadení so všeobecnou úrovňou bezpečnosti zariadení pri práci, požadovanej predpismi v zmysle zák. č. 264/1999 Z.z. NR SR §13 o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody, zabezpečí investor.

V prevádzke budú vypracované prevádzkové predpisy podľa konkrétnych výrobných podmienok. Tieto predpisy budú odsúhlasené príslušnými bezpečnostnými orgánmi.

V rámci komplexnej činnosti navrhovanej pre obmedzenie rizikových vplyvov musia byť zabezpečené základné požiadavky v oblasti bezpečnosti práce a technických zariadení, ktoré ustanovuje Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce č. 59/1982 Z.z.

Elektroinštalácia bude realizovaná v zmysle príslušnej klasifikácie prostredia.

V prevádzkových predpisoch budú vymedzené všetky požiadavky na zabezpečenie hygieny a bezpečnosti práce.

2.5 Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby

V rámci ochrany pred požiarmi je potrebné sa riadiť:

- zákonom NRSR č. 314/2001 o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov
- vyhláška MV SR č. 121/2002 o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov

Protipožiarnu bezpečnosť stavby je nutné riešiť pre technologickú časť a objektový rozvod plynu a tá je riešená v samostatnej – Protipožiarné zabezpečenie stavby.

2.6 Riešenie protikoróznej ochrany

Protikoróznú ochranu riešiť pri oceľových rozvodoch v rámci technologickej časti a objektového rozvodu plynu.

Zmontované potrubia s príslušenstvom, ktoré nie sú od výrobcu povrchovo upravené, sa zbavia korózie a odmastia odmasťovacím prostriedkom. Takto pripravené potrubie s príslušenstvom sa natrú 2x základnou farbou a 2x krycou. Náterový systém sa bude nanášať až po vykonaní úspešných tlakových skúšok. Takto riešená povrchová úprava bude realizovaná v technologickej časti a objektovom rozvode plynu.

2.7 Koordinačné opatrenia v prípade inej súbežnej výstavby

Nie je potrebná zvláštna koordinácia, alebo opatrenia.

2.8 Zariadenie civilnej ochrany

Predmetná stavba má zariadenie civilnej ochrany. Tento priestor je v správe samostatnej organizácie. Zariadenie civilnej ochrany nebude rekonštrukčnými prácami kotolne nijako dotknuté, preto nie je ani predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie.

2.9 Napojenie na existujúce inžinierske siete

Pri realizácii sa nevyžadujú preložky nadzemných a podzemných vedení nachádzajúcich sa na stavenisku.

2.10 Meranie spotreby energie

Meranie spotreby zemného plynu pre navrhovaný zdroj tepla zabezpečí existujúce meradlo spotreby plynu umiestnené v RS plynu.

Meranie spotreby teplej vody bude zabezpečené vlastným meraním v úpravni TV (vodomer v úpravni vody). Doplňovanie vody do systému bude mať vlastné meranie spotreby (vodomer v úpravni vody).

Meranie spotreby elektrickej energie bude pôvodné.

2.11 Teplo a palivá

2.11.1 Potreba tepelného príkonu, ročná spotreba tepla a zemného plynu

Energetické údaje pre vykurovanie a prípravu teplej vody		
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok A,B (ľavá strana)		320,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok A,B (pravá strana)		210,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok C (ľavá strana)		110,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre vykurovanie – blok C (pravá strana)		110,0 kW
Potreba tepelného príkonu pre ohrev TPV (max. 500 kW)		200,0 kW
Potreba tepelného príkonu vykurovanie – celkovo		800,0 kW
Prípojná hodnota (kW)		800,0 kW
Inštalovaný tepelný výkon kotolne (kW)		820,0 kW
Teplonosné médium (-)		teplá voda
Teplotný spád (°C)		80/60 ($\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$)
teplotný spád 70/50°C možno počas vykurovacieho obdobia zvýšiť na hodnotu 80/60°C podľa potreby		
Prevádzkový pretlak (kPa)		350 (0,35)
Otvárací pretlak PV (kPa)		400 (0,40)
Ročná spotreba tepla		
Vykurovanie (MWh.rok ⁻¹)		1392
Príprava TV (MWh.rok ⁻¹)		600
Ročná spotreba zemného plynu		
Vykurovanie + ohrev TV – zima pre výhrevnosť plynu 34,4 MJ/m ³ a účinnosť kotla 0,96 (m ³ .rok ⁻¹)		129 500
Vykurovanie + ohrev TV – leto pre výhrevnosť plynu 34,4 MJ/m ³ a účinnosť kotla 0,96 (m ³ .rok ⁻¹)		50 500
SPOLU (m ³ .rok ⁻¹)		180 000

3. Údaje o technologickej Časti

V súčasnosti dodávku tepla pre areál zabezpečuje existujúca nízkotlaková teplovodná plynová kotolňa, ktorá je umiestnená v samostatnej miestnosti určenej výhradne pre účely výroby tepla.

V kotolni sú umiestnené nízkotlakové teplovodné kotly K1 až K3 typ 2x SLATINA VP400 + horák APH 10 a 1x VIHORLAT VK 27 + horák DZ500 2A so súčasným celkovým inštalovaným tepelným výkonom 1 200 kW.

Výstup vykurovacej vody z kotlov je vedený spoločným zberným potrubím do rozdeľovača vykurovacích okruhov.

Prevádzka kotlov je zabezpečená poistným zariadením samostatne vedeným z každého kotla. Expanzia je riešená otvorenou expanznou nádržou s prepadom s objemom 2000 l umiestnenou na najvyššom podlaží v podstropnom priestore.

Chemická úprava vody je zabezpečená pomocou automatickej úpravne vody AQUINA WGD vrátane automatického dávkovania. Služi na dopĺňovanie vody do teplovodného vykurovacieho systému. Táto úpravňa je novoinštalovaná a bude použitá po presunutí do novej pozície aj pre novonavrhovanú technológiu kotolne.

Napojenie kotlových horákov na plyn je cez vysadené odbočky z akumuláčného potrubia, ktoré začína na vstupe do kotolne a plynovod je vedený z regulačnej stanice plynu z regulačného a meracieho radu v RS plynu v miestnosti pri vstupe do kotolne vedľa miestnosti existujúceho velína.

Prípravu teplej vody zabezpečujú dva ležaté zásobníkové ohrievače vody OVL 21 s nepriamym ohrevom a s objemom jedného 4000 litrov.

Umiestnené sú v miestnosti strojovne ÚK vedľa kotolne. V tejto miestnosti sú umiestnené aj cirkulačné čerpadlá TV. V mieste čerpadiel je aj prívod SV DN100 z vonkajšej prípojky.

Meranie spotreby SV je samostatným vodomerom (obchodné meranie) priamo na vodovodnej prípojke do priestoru kotolne.

V regulačnej stanici plynu je inštalované meradlo spotreby plynu (obchodné meranie).

Kotolňa je s nepretržitou obsluhou.

Technologická ako aj stavebná elektroinštalácia sú napájané z existujúcej rozvodne na chodbe oproti dennej miestnosti kuriča - velína.

Účelom rekonštrukcie kotolne je jej modernizácia a zvýšenie hospodárnosti prevádzky. Z toho dôvodu bude technologická časť kotolne ako aj elektroinštalácia zdemontovaná a nová technológia bude umiestnená v existujúcej kotolni.

Existujúce spalínovody ako aj komíny budú pre nevyhovujúcu konštrukciu demontované. Čiastočne demontovaný bude aj murovaný sopúch v priestore inštalácie novej technológie

Existujúce rozvody za hranicou kotolne budú ponechané a využité.

3.1 Navrhovaná kotolňa

Novým navrhovaným zdrojom tepla, ktorý zabezpečí vykurovanie riešených objektov bude kaskáda dvoch stacionárnych kondenzačných plynových kotlov (pozícia 1) s celkovým inštalovaným výkonom $2 \times 410 = 820$ kW.

Kaskádu kotlov tvorí jeden dvojkotol (technické parametre pozri výkresovú časť).

Menovitý tepelný výkon jedného kotla je 43,5 – 410,0 kW

a menovitý tepelný príkon jedného kotla je 44,5 – 424,0 kW.

Maximálna spotreba zemného plynu pri menovitom výkone jedného kotla je 42,50 Nm³/h a dvojkotla spolu 84,9 Nm³/h.

Prípojenie kaskády na rozvod zemného plynu rieši projektová časť plynifikácia kotolne.

Prípojenie kaskády na rozvod elektrickej energie rieši projektová časť elektro.

Na jednotlivé výstupy a vstupy kombinovaného rozdeľovača/zberača sa hydraulicky napoja vetvy vykurovania:

- vetva blok „C-ľavá strana“ DN50 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva blok „C-pravá strana“ DN50 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva blok „A,B-ľavá strana“ DN100 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva blok „A,B-pravá strana“ DN100 (ekvitermicky regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva ohrev TV DN100 (regulovaná kotlovou automatikou)
- vetva REZERVA pre výhľadové rozdelenie vetvy „A,B-ľavá strana“ DN65 (zaslepená)
- vetva REZERVA pre výhľadové rozdelenie vetvy „A,B-pravá strana“ DN65 (zaslepená)

Výstupné a vratné potrubia z jednotlivých vetiev budú napojené na existujúce a navrhované rozvody systému vykurovania.

Zabezpečovacie zariadenie pre vykurovací systém je riešené v zmysle STN EN 12 828:

- tlakovou expanznou nádobou s membránou o objeme 100 litrov podľa hydrostatického tlaku samotného vykurovacieho systému pre každý kotol, ktorá je napojená na vratné potrubie do kotla.
- čerpadlovým expanzným automatom s integrovaným doplňovaním a odplyňovaním Variomat VS 2-1/60 a základnou nádobou VG600 s objemom 600 litrov.

Každý z kotlov kaskády je vybavený poistným ventilom s otváracím pretlakom 0,40 MPa.

Návrh zariadenia na udržiavanie tlaku v systéme a kontrola poistných ventilov je uvedený v prílohe.

V zmysle zabezpečenia kaskády kotlov pri nedostatku vody (podľa STN EN 12 828) je na výstupe z kaskády snímaný minimálny tlak vody, pri prevádzkovom pretlaku vody nižšom ako 120 kPa je kotol odstavený a uvedený do poruchy. Zdroj tepla nie je umiestnený vyššie ako vykurovacie telesá.

Ochrana kotlov proti prekročeniu maximálnej prevádzkovej teploty a tlaku:

- na výstupe z kaskády je osadený obmedzovač maximálnej teploty vykurovacej vody na hodnote 90°C. Po dosiahnutí uvedenej teploty je kotol odstavený a uvedený do poruchy.
- obmedzovač maximálneho tlaku vody nastavený na hodnotu 370 kPa. Pri dosiahnutí nastaveného tlaku je kotol odstavený a uvedený do poruchy

Úprava vody bude pre systém vykurovania zabezpečená existujúcou kompaktnou chemickou úpravňou vody AQUINA WGD s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do 2,0 m³/h. Maximálny prevádzkový tlak 0,2 – 0,8 MPa; 230V/50Hz/5W; dávkovacie čerpadlo 230V/50Hz/30W.

Doplňovanie vody do systému bude zabezpečené cez čerpadlový expanzný automat.

Úprava vody bude pre systém teplej vody TV zabezpečená kompaktnou chemickou úpravňou vody AQUINA WGD2910NXT/1000 s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do 13,0 m³/h. Maximálny prevádzkový tlak 0,2 – 0,8 MPa; 230V/50Hz/80W.

Prívod studenej vody k úpravňam rieši profesia ZT.

Príprava teplej úžitkovej vody bude zabezpečená ohrievačom teplej vody HOVAL Modul-Plus F(52) / 10 bar (pozícia 19).

Parametre ohrievača TV F(52):

- vykurovacia plocha 14,2 m²
- výkon TV 13200 l/h (45°C)
- počet modulov 10
- objem TV 1150 litrov
- prevádzkový tlak vykurovanie/TV – 8/10 bar

Napojenie ohrievača vody na studenú, teplú vodu a cirkuláciu je potrebné vykonať podľa platných noriem a hygienických predpisov profesiou zdravotníckej (rieši časť ZT).

Výstup teplej vody DN80 z ohrievača napojiť na existujúci rozvod TV a cirkulácie TV.

Na prívode studenej vody do ohrievača teplej vody bude v potrubí cez prietochnú armatúru inštalovaná expanzná nádoba pre sústavu pitnej vody DT 100/10bar (pozícia 18)

Cirkuláciu TV zabezpečí dvojica čerpadiel (jedno je záskok) s prietokom max. 8,0 m³/h a dopravnou výškou 5,0 m (pozícia 20).

Vetrание kotolne je riešené prirodzeným prívodom vzduchu cez existujúce otvory a prívody vzduchu nad podlahou v zmysle výkresovej časti. Privetrávanie z exteriéru bude VZT potrubím sťahnutým nad podlahu kotolne.

Prírodné vetranie zabezpečí 6-násobnú výmenu vzduchu v kotolni.

Na odvod vetracieho vzduchu sú vo fasáde existujúce odvetrávacie otvory, pričom jeden

využíva pôvodný komín a bude zabezpečovať dodatočné odvetranie priestoru v prípade úniku spalín, prípadne Z.P. Existujúce otvory opatriť novými mriežkami v obvodovej stene, ktoré budú z vonkajšej strany chránené protidažďovou žalúziou so sieťou.

Posúdenie existujúcich otvorov pre prívod vetracieho, spaľovacieho vzduchu a odvod vetracieho vzduchu je uvedený v prílohe.

4. Riešenie stavebných objektov a prevádzkových súborov podľa objektovej skadby

Projekt rieši modernizáciu kotelne v stavebných objektoch a prevádzkových súboroch:

- Projekt Protipožiarnej ochrany
- Ústredné vykurovanie a návrh technologického zariadenia kotelne
- Plynofikácia kotelne
- Zdravotechnika
- Elektroinštalácia, Meranie a regulácia
- Stavebné úpravy kotelne

Opis podrobného technického riešenia je uvedený v technických správach jednotlivých stavebných objektov a prevádzkových súborov.

4.1 Požiarne bezpečnosť stavby

Vzhľadom nato, že sa objekt ktorý postavený v roku 1958, bude toto posúdenie vykonané v zmysle STN 73 0834 v nadväznosti na STN 73 0802 a ďalších súvisiacich technických noriem obsahujúcich požiadavky požiarnej bezpečnosti.

Predmetom projektového riešenia je modernizácia a výmena starej technológie pôvodnej plynovej kotelne za novú technológiu. Kotelňa sa nachádza časti budovy, ktoré má jedno podzemné a 5 nadzemných úžitkových podlaží), pričom je osadená v svahovitom teréne. Kotelňa sa nachádza na prvom podzemnom podlaží a je momentálne tvorená viacerými miestnosťami (samotný priestor kotelne, strojovňa ÚK, velín). nakoľko prvá technológia kotelne nebola bezobslužná, ale bola so stálou obsluhou. Rekonštrukciu kotelne príde k výmene technológie stávajúcej plynovej kotelne za novú technológiu, pričom sa zmenia aj pôvodné hranice požiarneho – miestnosť strojovne ÚK sa od pôvodného PÚ kotelne odčlení novou priečkou z presných tvárnic YTONG. Hr. 150 mm a stane sa z nej pravdepodobne skladový priestor. .

Predmetný časť objektu tvorí samostatný dilatačný celok a táto časť objektu 5 nadzemných úžitkových podlaží jedno podzemné úžitkové podlažie. Nosnú konštrukciu objektu tvorí ŽB skelet, obvodové murivo a vnútorné steny sú keramické hr. 300 mm, priečky sú murované, keramické hr. 150 a 200. Stropy sú ŽB monolitické hr. 200 mm.

Ako zdroj tepla bude použitý STACIONÁRNY KONDENZAČNÝ PLYNOVÝ DVOJKOTOL HOVAL ULTRAGAS 900D s tepelným výkonom do 820 kW.

Z uvedeného vyplýva, že kotelňa musí tvoriť samostatný PÚ. V zmysle STN 07 0703 sa o kotelňu II. kategórie.

Tepelné spotrebiče budú inštalované v zmysle pokynov výrobcu a Vyhlášky MV SR č. 401/2007 Z.z. Odvod spalín je riešený združeným dymovodom DN 250 mm , ktoré sú zaústené každý do stávajúceho a následne do stávajúceho komína, ktorý bude opatrený komínovou vložkou tepelne a dilatačne oddelenou od komínového plášťa a rozmerovo a tvarovo stálou.

Objekt má nehorľavý konštrukčný systém, všetky nosné aj požiarne deliace konštrukcie sú typu D1.

Výška nadzemnej časti stavby (požiarne výška) je 12,8 m. Výška podzemnej časti objektu je v najnižšej zníženej časti kotelne, kde sú umiestnené kotle – 4,85 m.

Obvodové keramické steny hr. 600 mm	min. 180 minút
Požiarne deliace steny keramické hr. 200 mm	min 120 minút
Požiarne deliace steny keramické hr. 300 mm	min 180 minút
Nová priečka YTONG hr. 150 mm	EI 180 minút
ŽB strop hr. 200 mm	min. 120 minút

Pre III. stupeň protipožiarnej bezpečnosti je predpísaná požiarne odolnosť v nadzemnom podlaží podľa STN 73 0802 tab. 12 nasledovne::

- pož. stien, pož. stropov,	60A minút
- pož. uzáverov (dverí)	typ 30A (30/D1)
- obvodových stien	45 minút
- nosné konštrukcie vo vnútri PÚ zabezpečujúce stabilitu	60A minút

Pre IV. stupeň protipožiarnej bezpečnosti je predpísaná požiarne odolnosť v nadzemnom podlaží podľa STN 73 0802 tab. 12 nasledovne::

- pož. stien, pož. stropov,	90A minút
- pož. uzáverov (dverí)	typ 45A (45/D1)
- obvodových stien	60 minút
- nosné konštrukcie vo vnútri PÚ zabezpečujúce stabilitu	90A minút

Pre V. stupeň protipožiarnej bezpečnosti je predpísaná požiarne odolnosť v nadzemnom podlaží podľa STN 73 0802 tab. 12 nasledovne::

- pož. stien, pož. stropov,	120A minút
- pož. uzáverov (dverí)	typ 60A (60/D1)
- obvodových stien	90 minút
- nosné konštrukcie vo vnútri PÚ zabezpečujúce stabilitu	120A minút

Medzi požiarne úseky P 1.01 Kotelňa a P.02 chodba navrhujeme inštalovať nové oceľové požiarne dvere s požiarne odolnosťou EI- 60/D1-C.

Požiarne odolnosť použitých stavebných konštrukcií vyhovuje požiadavkám uvedeným v STN 73 0802 tab. 12 pre požadované stupne požiarnej bezpečnosti požiarne úsekov.

Všetky požiarne deliace konštrukcie novovytvoreného PÚ kotelne s rezervou spĺňajú požiadavky požadovanú požiarne odolnosť.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarne odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI – 60 minút. Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² sa označujú viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom „PRESTUP“ umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti.

4.2 Ústredné vykurovanie a návrh technologického zariadenia kotelne

Novým navrhovaným zdrojom tepla, ktorý zabezpečí vykurovanie riešených objektov bude kaskáda dvoch stacionárnych kondenzačných plynových kotlov (pozícia 1) s celkovým inštalovaným výkonom 2 x 410 = 820 kW.

Kaskádu kotlov tvorí jeden dvojkotol (technické parametre pozri výkresovú časť).

Menovitý tepelný výkon jedného kotla je 43,5 – 410,0 kW

a menovitý tepelný príkon jedného kotla je 44,5 – 424,0 kW.

Maximálna spotreba zemného plynu pri menovitom výkone jedného kotla je 42,50 Nm³/h a dvojkotla spolu 84,9 Nm³/h.

Pripojenie kaskády na rozvod zemného plynu rieši projektová časť plynofikácia kotelne.

Pripojenie kaskády na rozvod elektrickej energie rieši projektová časť elektro.

Podrobné technické riešenie je spracované v časti Ústredné vykurovanie a návrh technologického zariadenia kotelne v rozsahu výkresová dokumentácia, technická správa a rozpočet stavby.

4.3 Plynofikácia kotelne

Zabezpečenie požadovaných odberov zemného plynu je navrhnuté pripojením na existujúce, cca o 1 m predĺžené potrubie DN150, 2kPa vedené v kotelni. Z akumuláčného potrubia sú ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 50 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje

odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu a tlakomer. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca predĺženého akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 25, prepojeného na existujúce odvzdušňovacie potrubie vyvedené nad strechu budovy ŠD. V rámci rekonštrukcie doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) sa po kompletnej demontáži existujúcich potrubných a armatúrnych prvkov inštaluje nová doregulovacia a meracia zostava pozostávajúca z ručných uzáverov, filtra, plynomera, manometrov a regulátora tlaku plynu. Existujúci rotačný plynomer Romet G65 a elektronický prepočítavač množstva plynu Elcor 94 (dodávka SPP) sa použijú aj v novej zostave. Regulátor tlaku Fischer, typ TM_CSB_400, DN40, 90/2kPa je vybavený vstavaným bezpečnostným uzáverom a poistným ventilom. Odfukové potrubie z poistného ventilu regulátora sa pripojí na existujúce odfukové potrubie DN25 vyvedené nad strechu budovy ŠD. Odvzdušnenia za plynomerom a regulátorom tlaku sa pripoja na existujúce odvzdušňovacie potrubie vyvedené nad strechu budovy ŠD.

Vetranie kotelne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotelňu 2. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho. Odvod spalín od kondenzačných kotlov je zabezpečený zaústením spoločného dymovodu do jednoplášťového komína DN350 vyvedeného cez pôvodné teleso murovaného komína nad strechu objektu ŠD (viď projekt tg časti kotelne).

Podrobné technické riešenie je spracované v Plynofikácii kotelne v rozsahu výkresová dokumentácia, technická správa a rozpočet stavby.

4.4 Zdravotechnická inštalácia

Predkladaný projekt zdravotnotechnickej inštalácie rieši podľa požiadaviek technológie modernizácie existujúceho zdroja tepla:

- napojenie ohrievača TV F(52) na prívod studenej vody, rozvod teplej vody a cirkulácie
- napojenie úpravní vody ÚK
- prepojenie navrhovaných rozvodov studenej vody, teplej vody a cirkulácie na existujúce rozvody
- demontáže

Napojenie ohrievača TV F(52) na prívod studenej vody, rozvod teplej vody a cirkulácie a napojenie úpravní vody ÚV, prepojenie navrhovaných rozvodov studenej vody, teplej vody a cirkulácie na existujúce rozvody

Podľa požiadaviek technológie a ich schémy budú z rozvodu pitnej vody napojené jednotlivé zariadenia. Pred každým sa osadí uzatváracia armatúra. Rozvody TÚV a cirkulácie sa pripoja na pôvodné miesta. V mieste napojenia rozvodov na existujúce body napojenia pred začatím výstavby ešte tieto DN overiť znova na mieste.

Cirkulačné potrubie novonavrhované sa navrhuje DN 32, nakoľko bude zabezpečený nútený obeh rozvodu TÚV. Cirkulačné čerpadlá sú v profesii ÚK.

Rozvody ZTI idú v súbehu s rozvodmi ústredného vykurovania a výškovo sa prispôbia. V najnižších miestach bude možné vypustenie potrubia. Novonavrhované potrubia sa navrhujú z oceľových pozinkovaných rúr závitových (v prípade menších dimenzií DN15-65, je možné rozvody ZTI previesť z viacvrstvého PE potrubia). Rozvody budú v celom rozsahu izolované tepelnou izoláciou (napr.Mirelon).

Potreba vody sa oproti pôvodnému stavu nemení.

Úprava vody a doplňovanie systému (v dodávke ÚK)

Úprava vody bude pre systém vykurovania zabezpečená kompaktnou chemickou úpravňou vody s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do 2,0 m³/h. Maximálny prevádzkový tlak 0,2 – 0,8 MPa. Doplnovanie vody do systému bude zabezpečené cez čerpadlový expanzný automat.

Úprava vody bude pre systém teplej vody TÚV zabezpečená kompaktnou chemickou úpravňou vody s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do 13,0 m³/h. Maximálny prevádzkový tlak 0,2 – 0,8 MPa; Prívod studenej vody k úpravňam rieši profesia ZTI.

Príprava TÚV (rieši ÚK)

Príprava teplej úžitkovej vody bude zabezpečená cez ohrievač teplej vody Hoval Modul-Plus F(52)/10 bar. Výkon TV max. 13200 l/h (45°C), objem TV 1150 litrov, prevádzkový tlak vykurovanie/TV – 5/10 bar.

Napojenie ohrievača vody na studenú, teplú vodu a cirkuláciu je potrebné vykonať podľa platných noriem a hygienických predpisov.

Výstup teplej vody DN80 z ohrievača napojiť na existujúci rozvod TV a existujúci rozdeľovač TV v bývalej strojovni UK.

Na prívode studenej vody do ohrievača teplej vody bude v potrubí cez prietočnú armatúru inštalovaná expanzná nádoba pre sústavu pitnej vody DT100/10bar

Cirkuláciu TV zabezpečí dvojica čerpadiel (jedno je záskok) s prietokom 8,0 m³/h a dopravnou výškou 5,0 m . Na prívodné potrubie studenej vody do zásobníkov osadiť tlakový redukčný ventil DN80 typu Honeywell D15S-80A s nastavením max. tlaku 0,5 MPa, prípadne podľa potreby.

Demontáže

Demontované rozvody (potrubia, izolácie a armatúry) budú likvidované dodávateľom stavby – umiestnením na určenej skládke a následne odovzdané do zberných surovín.

Podrobné technické riešenie je spracované v Zdravotechnike v rozsahu výkresová dokumentácia, technická správa a rozpočet stavby.

4.5 Elektroinštalácia, Meranie a regulácia

Projekt rieši elektroinštaláciu a meranie a reguláciu vykurovanej plynovej kotolne :

- riadenie výkonu dvojkotla HOVAL UltraGas
- riadenie 4 vetiev ekvitermickej regulácie
- riadenie teploty TUV
- monitorovanie poruchových a havarijných stavov kotolne
- dodávku rozvádzača RKa jeho napojenie z existujúceho rozvádzača RM 01
- silnoprúdové napojenie technológie kotolne
- svetelné obvody kotolne
- zásuvkové obvody kotolne
- ochranné pospojovanie technologických zariadení kotolne
- demontáž existujúcej elektroinštalácie v kotolni a káblových rozvodov MaR

Projekt nerieši :

- ochranu proti blesku

Elektrické zariadenia sú triedy B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009.

Rozvodné sústavy, rozvádzače, káblové trasy

Rozvádzač RK obsahuje ovládacie a signalizačné obvody.

Pre ovládacie a signalizačné obvody a obvody MaR je použitá rozvodná sieť:

- 3NPE AC 400V, TN-S
- 1NPE AC 230V, TN-S
- 2 DC 24V, PELV
- 2 24V AC, 50 Hz, PELV
- 2 DC 12V, PELV

Rozvádzač RK je navrhovaný oceľovoplechový, skriňový. Prívod el. energie do rozvádzača bude káblom CYKY –J 5x4 z rozvádzača RM 01, (dozbrojený istič 3p/32A/char. B). Napájacie rozvody technológie, svetelné a zásuvkové rozvody budú realizované káblami CYKY. Signalizačné a oznamovacie rozvody pre MaR budú realizované káblami CYSY, JYTY a JYSTY uloženými na hlavných trasách pevne v žľaboch, odbočky z trás budú uložené žľaboch, k jednotlivým snímačom a periférnym zariadeniam v plastových rúrkach. Pri súbahu silového a signalizačného vedenia je potrebné dodržať minimálne predpísané vzdialenosti. Dimenzie vodičov musia byť v súlade s STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-52.

Príkion rozvádzača:

Pi=8,96kW, Ps=5,4kW

Popis systému riadenia (RS) a obvodov

Pre zabezpečenie požadovaných parametrov regulácie a ekvitermickej regulácie vykurovacích vetiev ÚK je použitá kotlová automatika pre kotle HOVAL TopTronic E tvorená základným modulom zdroja tepla a ďalšími rozširovacími modulmi. Riadiaci systém TopTronic je osadený priamo na kotloch. Pre zabezpečenie monitorovania havarijných stavov a blokovania chodu kotolne je navrhnutý DDC riadiaci systém HoneywellEagleHawk. Silové napojenie kotlov (aj kotlovej regulácie TopTronic), obehových čerpadiel, trojcestných zmiešavacích ventilov je z rozvádzača RK.

O riadenie jednotlivých kotlov dvojkotlaHovalUltraGas, ich striedanie, a záskok sa starajú základné moduly zdroja tepla TTE-WEZ, ktoré sú osadené priamo v kotloch. Uvažovaný teplotný spád je 80/60 °C.

- ◆ teplota na výstupe kotlov je o 5°C vyššia ako prevádzková
- ◆ akýkoľvek havarijný stav
- ◆ ručný povel

Technológia kotolne obsahuje 4 zmiešavané vykurovacie okruhy (s rezervou na rozšírenie o ďalšie dva). Riadenie týchto okruhov (ekvitermickej regulácia) je s použitím základných modulov zdroja TTE-WEZ a rozširujúcimi modulmi TTE-FE HK.

Teplota nábehovej vody pre vetvu je pripravovaná trojcestným zmiešavacím ventilomzmiešavaním vody z kotlov s vratnou vodou z vetvy. Teplota vo vetve je snímaná za zmiešavaním, vonk. teplota je snímaná na severnej fasáde budovy. Žiadaná teplota vody do vetvy je daná ekvitermicou krivkou.RS zabezpečuje spínanie obehového čerpadla.

- ◆ teplota vody na výstupe pre ÚK je o 5°C vyššia ako prevádzková
- ◆ ľubovoľný havarijný stav
- ◆ ručný povel

Riadenie teploty TUV zabezpečuje základný modul zdroja TTE-WEZ. Teplota vody je snímaná na výstupe zo zásobníka. TUV sa ohrieva vodou z kotlov. TopTronic E ovláda primárne čerpadlo podľa teploty v zásobníku. Teplota TUV je regulovaná na žiadanú hodnotu *55°C*. Cirkuláciu TUV zabezpečuje dvojica cirkulačných čerpadiel, ktoré sa spínajú podľa nastaveného časového programu v DDC regulátore HoneywellCentralineEagleHawk. Prepínanie medzi jednotlivými cirkulačnými čerpadlami zabezpečuje obsluha prostredníctvom ručného prepínača na čelnom paneli rozvádzača RK.

- ◆ teplota vody na výstupe TUV je o 5°C vyššia ako prevádzková
- ◆ ľubovoľný havarijný stav
- ◆ ručný povel

Reguláciu tlaku zabezpečuje autonómny expanzný dvojčerpadlový blok REFLEX VARIOMAT VS 2-1/60.

- ◆ max. teplota v kotolni > 40°C
- ◆ max. teplota ÚK
- ◆ max. teplota TUV v zásobníku
- ◆ min. tlak ÚK <150 kPa
- ◆ max. tlak ÚK >280 kPa
- ◆ únik plynu resp. CO v kotolnill.stupeň
- ◆ zaplavenie kotolne

Všetky poruchové stavy sú pripojené do DDC regulátora HoneywellCentralineEagleHawk.

Pri výskyte ktoréhokoľvek havarijného stavu sa spúšťa svetelná a zvuková signalizácia na vrátnici, a taktiež svetelná signalizácia na rozvádzači RK a odstavujú sa kotly z prevádzky.Vzniknutú poruchu identifikuje obsluha na displeji DDC regulátora (v rozvádzači RK). Všetky poruchy sú nevratné. Po odstránení príčiny nevratnej poruchy sa systém uvedie opäť do činnosti potvrdzovacím tlačidlom na čelnom paneli rozvádzača RK.

Horeuvedené hodnoty sú navrhované, môžu byť zmenené na základe požiadavky užívateľa

4.6 Stavebné riešenie

V rámci stavby budú zrealizované v kotolni:

- zamurované 2 kusy existujúcich otvorov v stene po dymovodoch
- zamurovanie a protipožiarne utesnenie nepotrebných otvorov a prestupov nosnou stenou susediacou s bývalou strojovňou kotolne

- vybúranie existujúcich oceľových dvojkrídlových dvier a nahradením za protipožiarne dvere s odolnosťou min. 30 min. v zmysle PD Protipožiarnej ochrany
- osadenie hasiacich prístrojov v zmysle PD Protipožiarnej ochrany.
- osekanie poškodenej omietky na stenách interiéru nie len v priestore kotolne ale aj bývalej strojovne ÚK

Vnútorne deliace konštrukcie projekt stavby nerieši. Zrealizované. Ostáva v pôvodnom stave. Vybudovaná bude oddelovacia priečka medzi kotolňou a súčasnou strojovňou vykurovania v zmysle výkresovej časti. Vymurovaná bude s materiálu YTONG hr. 150mm, dĺžka 5200mm, výška 2600mm vrátane presieľkovania a vystierkovania. Obdobne budú zrealizované dva otvory na nižšej úrovni kotolne. Otvor s rozmerom 1000x1000mm bude domurovaný vrátane kompletnej povrchovej úpravy. Otvor s rozmerom šírka 2230mm a výška 1650mm bude osadený dvojkrídlovými atypickými dverami šírky 1200mm a výškou 1600mm. Ostatné plochy otvoru budú domurované s kompletnou povrchovou úpravou ako vo zvyšku kotolni.

Podrobné technické riešenie je spracované v Stavebnej časti v rozsahu výkresová dokumentácia, technická správa a rozpočet stavby.

5. Spôsob splnenia požiadaviek na stavbu

V rámci výstavby je potrebné dočasne vyčleniť priestor staveniska pre demontáž existujúcej a montáž navrhovanej technológie a priestor pre stavebný materiál.

6. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Pri uvedení kotla do prevádzky postupovať:

- Individuálne vyskúšanie
 - Príprava ku komplexnému vyskúšaníu
 - Komplexné vyskúšanie
- Previesť v trvaní 72 hodín nepretržitej prevádzky zariadenia.

- Odovzdanie a prevzatie

Po úspešne ukončenom komplexnom vyskúšaní sa zahajuje preberacie konanie.

- Skúšobná prevádzka

Skúšobnú prevádzku prevádza odberateľ na prevzatom zariadení. Skúšobná prevádzka začína v okamžiku prevzatia zariadenia a trvá po dohodnutú dobu. Pri skúšobnej prevádzke postupovať v zmysle dohodnutých podmienok medzi odberateľom a dodávateľom.

Záručná prevádzka odovzdaného kotlového zariadenia začína okamžikom úspešne dokončenej skúšobnej prevádzky a trvá po dojednanú dobu.

Napustenie plynu bude možné až po vykonaní tlakovej skúšky tesnosti a pevnosti a prvej úradnej skúške v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. MPSVaR.

Tlaková skúška rozvodu plynu bude vykonaná súlade s STN EN 1775.

Na jednotlivých zariadeniach kotolne a strojovne sa prevedú skúšky:

- individuálna skúška
- skúška tesnosti
- prevádzkové skúšky, t.j. dilatačná a vykurovacia skúška

Všetky zmontované zariadenia strojovne musia byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané v zmysle STN EN 14336 a prevádzkových predpisov jednotlivých strojných zariadení. Vykonať tlakovú skúšku podľa STN EN 14336 príloha B.

7. Záver

Predkladaná projektová dokumentácia je vypracovaná podľa zadávacích podmienok investora, v zmysle platných STN.

SÚHRNNÝ LIST STAVBY

Kód: 4816-3-1

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

JKSO:

Miesto:

KS:

Dátum: 05.2019

Objednávateľ:

Ekonomická univerzita v Bratislave

IČO:

IČO DPH:

Zhotoviteľ:

IČO:

IČO DPH:

Projektant:

IČO:

IČO DPH:

Spracovateľ:

Repčík

IČO:

IČO DPH:

Náklady z rozpočtov 0.00

Ostatné náklady zo súhrnného listu 0.00

Cena bez DPH 0.00

DPH základná	20.00%	z	0.00	0.00
znižovaná	20.00%	z	0.00	0.00

Cena s DPH v EUR 0.00

Projektant

Dátum a podpis: Pečiatka

Spracovateľ

Dátum a podpis: Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis: Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis: Pečiatka

REKAPITULÁCIA OBJEKTOV STAVBY

Kód: 4816-3-1

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4,
Bratislava

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ: Repčík

Kód	Objekt	Cena bez DPH [EUR]	Cena s DPH [EUR]
1)	Náklady z rozpočtov	0.00	0.00
001	SO 001 -Stavebné úpravy kotolne	0.00	0.00
AS	Stavebné riešenie	0.00	0.00
ZT	Zdravotnotechnická inštalácia	0.00	0.00
01	PS 01 - Kotolňa	0.00	0.00
01-1	Technologické zariadenie	0.00	0.00
01-2	Potrubné rozvody plynu a úpravy v RS	0.00	0.00
01-3	Rozvody silnoprúdu a MaR	0.00	0.00
2)	Ostatné náklady zo súhrnného listu	0.00	0.00
	Ostatné náklady Projekt skutočného vyhotovenia stavby	0.00	0.00
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)		0.00	0.00

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: Stavebné úpravy kotolne

Časť: Stavebné riešenie

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Repčík

Kód - Popis	Cena celkom [EUR]
1) Náklady z rozpočtu	0.00
HSV - Práce a dodávky HSV	0.00
2 - Zakladanie	0.00
3 - Zvislé a kompletne konštrukcie	0.00
6 - Úpravy povrchov, podlahy, osadenie	0.00
9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie	0.00
99 - Presun hmôt HSV	0.00
PSV - Práce a dodávky PSV	0.00
763 - Konštrukcie - drevostavby	0.00
766 - Konštrukcie stolárske	0.00
771 - Podlahy z dlaždíc	0.00
784 - Dokončovacie práce - maľby	0.00
2) Ostatné náklady	0.00
Zariad. staveniska	0.00
Prevádzkové vplyvy	0.00
Kompletačná činnosť	0.00
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	0.00

ROZPOČET

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: Stavebné úpravy kotolne

Časť: Stavebné riešenie

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Repčík

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

0.000

HSV - Práce a dodávky HSV

0.000

2 - Zakladanie

0.000

1	K	273321312	Betón základových dosiek, železový (bez výstuže), tr.C 20/25	m3	1.800		0.000
---	---	-----------	--	----	-------	--	-------

2	K	273351215	Debnie stien základových dosiek, zhotovenie-dielce	m2	2.850		0.000
---	---	-----------	--	----	-------	--	-------

3	K	273351216	Debnie stien základových dosiek, odstránenie-dielce	m2	2.850		0.000
---	---	-----------	---	----	-------	--	-------

4	K	273361821	Výstuž základových dosiek z ocele 10505	t	0.020		0.000
---	---	-----------	---	---	-------	--	-------

5	K	273362021	Výstuž základových dosiek zo zvr. sietí KARI	t	0.095		0.000
---	---	-----------	--	---	-------	--	-------

3 - Zvislé a kompletne konštrukcie

0.000

6	K	310279841	Zamurovanie otvoru s plochou do 4m2 v murive nadzákladného nepálenými tvárnicami hr. do 300mm	m3	3.800		0.000
---	---	-----------	---	----	-------	--	-------

6 - Úpravy povrchov, podlahy, osadenie

0.000

7	K	612409991	Začistenie omietok (s dodaním hmoty) okolo okien, dverí, podláh, obkladov atď.	m	13.600		0.000
---	---	-----------	--	---	--------	--	-------

8	K	612421637	Vnútná omietka vápenná alebo vápennocementová v podlaží a v schodisku stien štuková	m2	8.850		0.000
---	---	-----------	---	----	-------	--	-------

9	K	612425931	Omietka vápenná vnútorného ostenia okenného alebo dverného štuková	m2	7.200		0.000
---	---	-----------	--	----	-------	--	-------

10	K	612462401	Vnútná sanačná omietka stien BAUMIT Sanova prednástrek, krytie 50%	m2	72.000		0.000
----	---	-----------	--	----	--------	--	-------

11	K	612462431	Vnútná sanačná omietka stien BAUMIT Sanova omietka S, hr. 20 mm	m2	72.000		0.000
----	---	-----------	---	----	--------	--	-------

12	K	632451024	Vyrovnávací poter MC 15 hr. nad 40 do 50 mm (podkladný)	m2	18.000		0.000
----	---	-----------	---	----	--------	--	-------

13	K	642942111	Osadenie ocelevej dverovej zárubne alebo rámu, plochy otvoru do 2,5 m2	ks	2.000		0.000
----	---	-----------	--	----	-------	--	-------

14	M	5533127300	Zárubňa oceľová B=120 H=1600 L/P pre sadrokartón	ks	1.000		0.000
----	---	------------	--	----	-------	--	-------

15	M	5533127300	Zárubňa oceľová B=700 H=1970 L/P do steny	ks	1.000		0.000
----	---	------------	---	----	-------	--	-------

9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie

0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
16	K	941955004	Lešenie ľahké pracovné pomocné s výškou lešeňovej podlahy nad 2,50 do 3,5 m	m2	145.000		0.000
17	K	952901221	Vyčistenie budov priemyselných objektov akejkoľvek výšky	m2	145.000		0.000
18	K	961055111	Búranie základov alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 v základoch železobetónových, -2,40000t	m3	1.865		0.000
19	K	965081812	Búranie dlažieb, z kamen., cement., terazzových, čadičových alebo keram. dlžky , hr.nad 10 mm, -0,06500t	m2	129.000		0.000
20	K	968061113	Búranie sopúchov alebo vybúranie otvorov plochy nad 4 m2 plná pálená tehla, šamotová tehla, -2,40000t	m3	6.480		0.000
21	K	971033641	Vybúranie otvorov v murive tehl. plochy do 4 m2 hr.do 300 mm, -1,87500t	m3	1.865		0.000
22	K	978011191	Otlčenie omietok vnútorných vápenných alebo vápenocementových v rozsahu do 100 %, -0,05000t	m2	76.000		0.000
23	K	979011111	Zvislá doprava sutiny a vybúraných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným	t	30.200		0.000
24	K	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	30.200		0.000
25	K	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	573.800		0.000
26	K	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	30.200		0.000
27	K	979089012	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01), ostatné	t	30.200		0.000
99 - Presun hmôt HSV							0.000
28	K	999281111	Presun hmôt pre opravy a údržbu objektov vrátane vonkajších plášťov výšky do 25 m	t	29.864		0.000
PSV - Práce a dodávky PSV							0.000
763 - Konštrukcie - drevostavby							0.000
29	K	763112143	SDK priečka s izoláciou hr. 125 mm KNAUF W112 jednoduchá kca ocel profil dosky 2x GKFI tl 12,5 mm	m2	2.750		0.000
30	K	998763403	Presun hmôt pre sádkartónové konštrukcie v stavbách(objektoch)výšky od 7 do 24 m	%	93.575		0.000
766 - Konštrukcie stolárske							0.000
31	M	6116020100	Dvere vnútorné hladké plné jednokridlové 70x197 cm prefa	ks	1.000		0.000
32	K	998766202	Presun hmot pre konštrukcie stolárske v objektoch výšky nad 6 do 12 m	%	17.413		0.000
771 - Podlahy protiprašný náter							0.000
33	K	771415014	Náter soklov protiprašný náter	m	68.000		0.000
34	M	5978650010	Protiprašný náter technický pre zvýšenú mechanickú záťaž	m2	89.000		0.000
35	K	771575109	Realizácia prtiprašného náteru	m2	89.000		0.000
36	K	998771202	Presun hmôt pre podlahy v objektoch výšky nad 6 do 12 m	%	29.220		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
784 - Dokončovacie práce - maľby							0.000
37	K	784423272	Maľby vápenné tónované dvojnásobné, ručne nanášané na jemnozrnný podklad výšky nad 3,80 m	m2	275.000		0.000

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: Zdravotnotechnické inštalácie

Časť: ZT - Zdravotnotechnické inštalácie

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Repčík

Kód - Popis	Cena celkom [EUR]
1) Náklady z rozpočtu	0.00
HSV - Práce a dodávky HSV	0.00
4 - Vodorovné konštrukcie	0.00
6 - Úpravy povrchov, podlahy, osadenie	0.00
9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie	0.00
99 - Presun hmôt HSV	0.00
PSV - Práce a dodávky PSV	0.00
713 - Izolácie tepelné	0.00
721 - Zdravotech. vnútorná kanalizácia	0.00
722 - Zdravotechnika - vnútorný vodovod	0.00
725 - Zdravotechnika - zariad'. predmety	0.00
767 - Konštrukcie doplnkové kovové	0.00
2) Ostatné náklady	0.00
GZS	0.00
Vplyv prostredia	0.00
Kompletačná činnosť	0.00
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	0.00

ROZPOČET

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: Zdravotnotechnické inštalácie

Časť: ZT - Zdravotnotechnické inštalácie

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Repčík

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu **0.000**

HSV - Práce a dodávky HSV **0.000**

4 - Vodorovné konštrukcie **0.000**

1	K	411387531	Zabetónov. otvoru s plochou do 0, 25 m ² , v stropoch zo železobetónu a tvárnícových a v klenbách	ks	6.000		0.000
---	---	-----------	--	----	-------	--	-------

6 - Úpravy povrchov, podlahy, osadenie **0.000**

2	K	631312141	Doplnenie existujúcich mazaní prostým betónom (s dodaním hmôt) bez poteru rýh v	m ³	0.146		0.000
---	---	-----------	---	----------------	-------	--	-------

9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie **0.000**

3	K	972054211	Vybúranie otvoru v stropoch a klenbách železob. plochy do 0, 09 m ² , hr.do 120 mm, -	ks	6.000		0.000
4	K	974042574	Vysekanie rýh v betónovej dlažbe 150x150mm, 0,06600t	m	6.500		0.000
5	K	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	2.100		0.000
6	K	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	18.900		0.000

7	K	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	2.100		0.000
---	---	-----------	--	---	-------	--	-------

8	K	979089012	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01), ostatné	t	2.100		0.000
---	---	-----------	--	---	-------	--	-------

99 - Presun hmôt HSV **0.000**

9	K	999281111	Presun hmôt pre opravy a údržbu objektov vrátane vonkajších plášťov výšky do 25 m	t	0.580		0.000
---	---	-----------	---	---	-------	--	-------

PSV - Práce a dodávky PSV **0.000**

713 - Izolácie tepelné **0.000**

10	K	713482301	Montáž trubíc MIRELON hr.6 mm, vnút.priemer 18 mm	m	4.000		0.000
11	M	2837710000	izolácia potrubia- 15/6" MIRELON	m	4.080		0.000
12	K	713482302	Montáž trubíc MIRELON hr.6 mm, vnút.priemer 22 mm	m	12.000		0.000
13	M	2837710200	izolácia potrubia- 22/ 6" MIRELON	m	12.000		0.000
14	K	713482303	Montáž trubíc MIRELON hr.6 mm, vnút.priemer 26 mm	m	16.000		0.000
15	M	2837710500	izolácia potrubia- 28/ 6" MIRELON	m	16.000		0.000
16	K	713482305	Montáž trubíc MIRELON hr.10 mm, vnút.priemer 36 mm	m	32.000		0.000
17	M	2837711100	izolácia potrubia- 36/ 9" MIRELON	m	35.000		0.000
18	K	713482306	Montáž trubíc MIRELON hr.10 mm, vnút.priemer 52 mm	m	15.000		0.000
19	M	2837711300	izolácia potrubia- 52/ 9" MIRELON	m	15.300		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
20	K	713482307	Montáž trubíc MIRELON hr.10 mm, vnút.priemer 65 mm	m	13.000		0.000
21	M	2837711500	izolácia potrubia- 65/ 9" MIRELON	m	13.500		0.000
22	K	713482309	Montáž trubíc MIRELON hr.15 mm, vnút.priemer 92 mm	m	64.000		0.000
23	M	2837711900	izolácia potrubia- 89/13" MIRELON	m	64.000		0.000
24	K	998713203	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky nad 12 m do 24 m	%	5.136		0.000

721 - Zdravotech. vnútorná kanalizácia

0.000

25	K	721100902	Oprava potrubia hrdlového pretesnenie hrdla odpadového potrubia do DN 100, -0,00042t	ks	2.000		0.000
26	K	721140915	Oprava odpadového potrubia liatinového prepojenie doterajšieho potrubia DN 100	ks	2.000		0.000
27	K	721140925	Oprava odpadového potrubia liatinového krátenie rúr DN 100	ks	2.000		0.000
28	K	721170909	Oprava odpadového potrubia novodurového vsadenie odbočky do potrubia D 110, D 114	ks	1.000		0.000
29	K	721170965	Oprava odpadového potrubia novodurového prepojenie doterajšieho potrubia D 110	ks	1.000		0.000
30	K	721171107	Potrubie z PVC - U odpadové ležaté hrdlové D 75x1, 8	m	2.000		0.000
31	K	721171109	Potrubie z PVC - U odpadové ležaté hrdlové D 110x2, 2	m	2.000		0.000
32	K	721171206	Potrubie z rúr PE-HD GEBERIT 75/3 ležaté zavesené	m	3.000		0.000
33	K	721194107	Zriadenie prípojky na potrubí vyvedenie a upevnenie odpadových výpustiek D 75x1, 9	ks	2.000		0.000
34	K	721290111	Ostatné - skúška tesnosti kanalizácie v objektoch vodou do DN 125	m	7.000		0.000
35	K	721290123	Ostatné - skúška tesnosti kanalizácie v objektoch dymom do DN 300	m	1.000		0.000
36	K	721290821	Vnútrostav. premiestnenie vybraných hmôt vnútor. kanal. vodorovne do 100 m z budov vysokých do 6 m	t	0.059		0.000
37	K	721300922	Prečistenie ležatých zvodov do DN 300	m	30.000		0.000
38	K	998721203	Presun hmôt pre vnútornú kanalizáciu v objektoch výšky nad 12 do 24 m	%	3.909		0.000

722 - Zdravotechnika - vnútorný vodovod

0.000

39	K	722130211	Potrubie z ocel'.rúr pozink.bezšvík.bežných-11 353.0, 10 004.0 zvarov. bežných-11 343.00 DN 15	m	4.000		0.000
40	K	722130212	Potrubie z ocel'.rúr pozink.bezšvík.bežných-11 353.0, 10 004.0 zvarov. bežných-11 343.00 DN 20	m	12.000		0.000
41	K	722130213	Potrubie z ocel'.rúr pozink.bezšvík.bežných-11 353.0, 10 004.0 zvarov. bežných-11 343.00 DN 25	m	16.000		0.000
42	K	722130215	Potrubie z ocel'.rúr pozink.bezšvík.bežných-11 353.0, 10 004.0 zvarov. bežných-11 343.00 DN 40	m	15.000		0.000
43	K	722130216	Potrubie z ocel'.rúr pozink.bezšvík.bežných-11 353.0, 10 004.0 zvarov. bežných-11 343.00 DN 50	m	13.000		0.000
44	K	722130217	Potrubie z ocel'.rúr pozink.bezšvík.bežných-11 353.0, 10 004.0 zvarov. bežných-11 343.00 DN 65	m	13.500		0.000
45	K	722130218	Potrubie z ocel'.rúr pozink.bezšvík.bežných-11 353.0, 10 004.0 zvarov. bežných-11 343.00 DN 80	m	26.000		0.000
46	K	722130801	Demontáž potrubia z ocelových rúrok závitových do DN 25, -0,00213t	m	18.000		0.000
47	K	722130802	Demontáž potrubia z ocelových rúrok závitových nad 25 do DN 40, -0,00497t	m	5.000		0.000
48	K	722130803	Demontáž potrubia z ocelových rúrok závitových nad 40 do DN 50, -0,00670t	m	8.000		0.000
49	K	722130804	Demontáž potrubia z ocelových rúrok závitových DN 65, -0,00959t	m	12.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
50	K	722130805	Demontáž potrubia z ocelových rúrok závitových DN 80, -0,01102t	m	22.000		0.000
51	K	722130913	Oprava vodovodného potrubia závitového prerezanie ocelevej rúrky do DN 25	ks	5.000		0.000
52	K	722130916	Oprava vodovodného potrubia závitového prerezanie ocelevej rúrky nad 25 do DN 50	ks	10.000		0.000
53	K	722130919	Oprava vodovodného potrubia závitového prerezanie ocelevej rúrky nad 50 do DN 100	ks	10.000		0.000
54	K	722131918	Oprava vodovodného potrubia závitového vsadenie odbočky do potrubia DN 80	súb.	2.000		0.000
55	K	722131935	Oprava vodovodného potrubia závitového prepojenie doterajšieho potrubia DN 40	ks	1.000		0.000
56	K	722131936	Oprava vodovodného potrubia závitového prepojenie doterajšieho potrubia DN 50	ks	1.000		0.000
57	K	722131937	Oprava vodovodného potrubia závitového prepojenie doterajšieho potrubia DN 65	ks	2.000		0.000
58	K	722131938	Oprava vodovodného potrubia závitového prepojenie doterajšieho potrubia DN 80	ks	2.000		0.000
59	K	722190223	Prípojka vodovodná z ocelových rúr pre pevné pripojenie DN 25	súb.	1.000		0.000
60	K	722190226	Prípojka vodovodná z ocelových rúr pre pevné pripojenie DN 50	súb.	2.000		0.000
61	K	722190227	Prípojka vodovodná z ocelových rúr pre pevné pripojenie DN 80	súb.	2.000		0.000
62	K	722190401	Vyvedenie a upevnenie výpusťky DN 15	ks	8.000		0.000
63	K	722190901	Uzatvorenie alebo otvorenie vodovodného potrubia	ks	4.000		0.000
64	K	722212440	Orientačný štítok na stenu ON 73 6621	súb.	12.000		0.000
65	K	722219104	Montáž ventilu pre redukciu tlaku DN 80	ks	1.000		0.000
66	M	422000001	Ventil pre redukciu tlaku D15 S-80A	ks	1.000		0.000
67	K	7222310481	Montáž armatúry s dvoma závitmi, G 3	ks	2.000		0.000
68	M	4228421025	Filter DN 80 voda	ks	1.000		0.000
69	M	422000002	Ventil na vodu DN80	ks	2.000		0.000
70	M	3194640900	Príruba privarovacia s krkom PN 1,6 Mpa D 80 mm	ks	6.000		0.000
71	K	722220111	Montáž armatúry závitovej s jedným závitom, nástienka pre výtokový ventil G 1/2	ks	2.000		0.000
72	K	722220112	Montáž armatúry závitovej s jedným závitom, G 3/4	ks	6.000		0.000
73	M	1027000	Spätný ventil 5/4"	ks	2.000		0.000
74	M	1027009	Spätný ventil DN80	ks	1.000		0.000
75	M	1027500	vypúšťací ventil 1/2"	ks	1.000		0.000
76	K	722220851	Demontáž armatúry závitovej s jedným závitom do G 3/4, -0,00069t	ks	5.000		0.000
77	K	722220861	Demontáž armatúry závitovej s dvomi závitmi do G 3/4, -0,00053t	ks	4.000		0.000
78	K	722220866	Demontáž armatúry závitovej s dvomi závitmi G 3, -0,01118t	ks	6.000		0.000
79	K	722220946	Pretesnenie závitového medzikusa G 3, -0,00002t	ks	3.000		0.000
80	K	722231042	Montáž armatúry s dvoma závitmi, G 3/4	ks	2.000		0.000
81	M	2220602	Poistný ventil DN 32-0,8 MPa	ks	1.000		0.000
82	M	2220603	Manometer 0-1,0 MPa	ks	1.000		0.000
83	M	2220606	Kohút guľový DN 32	ks	4.000		0.000
84	M	2220607	Kohút guľový DN80	ks	4.000		0.000
85	K	722231043	Montáž armatúry s dvoma závitmi, G 1	ks	1.000		0.000
86	K	722231046	Montáž armatúry s dvoma závitmi, G 2	ks	2.000		0.000
87	K	722231048	Montáž armatúry s dvoma závitmi, G 3	ks	3.000		0.000
88	K	722290226	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového do DN 50	m	60.000		0.000
89	K	722290229	Tlaková skúška vodovodného potrubia závitového nad DN 50 do DN 100	m	39.500		0.000
90	K	722290234	Prepláchnutie a dezinfekcia vodovodného potrubia do DN 80	m	212.000		0.000
91	K	210020912	Protipožiarna upchávka, prechod stropom t 50 cm	m2	3.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
92	K	722290821	Vnútrostav. premiestnenie vybraných hmôt vnútorný vodovod vodorovne do 100 m z budov vys. do 6 m	t	1.473		0.000
93	K	998722203	Presun hmôt pre vnútorný vodovod v objektoch výšky nad 12 do 24 m	%	83.257		0.000

725 - Zdravotechnika - zariadenia, predmety

0.000

94	K	725333350	Montáž výlevky smaltovanej závesnej bez výtokovej armatúry	súb.	1.000		0.000
95	M	5523400000	Výlevka smaltovaná	ks	1.000		0.000
96	K	725829201	Montáž batérie umývadlovej a drezovej nástennej pákovej, alebo klasickej	ks	1.000		0.000
97	M	5514671040	Drezová nástenná batéria s dlhým výtokom	ks	1.000		0.000
98	K	998725201	Presun hmôt pre zariadenia predmety v objektoch výšky do 6 m	%	1.607		0.000

767 - Konštrukcie doplnkové kovové

0.000

99	K	767995101	Montáž ostatných atypických kovových stavebných doplnkových konštrukcií do 5 kg	kg	85.000		0.000
100	M	133000001	Dodávka ok	kg	85.000		0.000
101	K	998767201	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	%	6.652		0.000

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: Kotolňa

Časť: Technologické zariadenie

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Repčík

Kód - Popis	Cena celkom [EUR]
1) Náklady z rozpočtu	0.00
HSV - Práce a dodávky HSV	0.00
9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie	0.00
99 - Presun hmôt HSV	0.00
PSV - Práce a dodávky PSV	0.00
713 - Izolácie tepelné	0.00
722 - Zdravotechnika - vnútorný vodovod	0.00
731-D - Ústredné kúrenie, kotolne demontáž	0.00
731 - Ústredné kúrenie, kotolne	0.00
732 - Ústredné kúrenie, strojovne	0.00
733 - Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie	0.00
734 - Ústredné kúrenie, armatúry.	0.00
767 - Konštrukcie doplnkové kovové	0.00
769 - Montáž vzduchotechnických zariadení	0.00
783 - Dokončovacie práce - nátery	0.00
HZS - Hodinové zúčtovacie sadzby	0.00
OST - Ostatné	0.00
2) Ostatné náklady	0.00
GZS	0.00
Vplyv prostredia	0.00
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	0.00

ROZPOČET

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: Kotolňa

Časť: Technologické zariadenie

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Repčík

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

0.000

HSV - Práce a dodávky HSV

0.000

9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie

0.000

1	K	943943221	Montáž lešenia priestorového ľahkého bez podláh pri zatažení do 2 kPa, výšky do 10 m	m3	6.550		0.000
2	K	943943292	Príplatok za prvý a každý ďalší i začatý mesiac používania lešenia priestorového ľahkého bez podláh výšky do 10 m a nad 10 do 22 m	m3	6.550		0.000
3	K	943943821	Demontáž lešenia priestorového ľahkého bez podláh pri zatažení do 2 kPa, výšky do 10 m	m3	6.550		0.000
4	K	943955021	Montáž lešeňovej podlahy s priečnikmi alebo pozdĺžnikmi výšky do do 10 m	m2	3.000		0.000
5	K	943955191	Príplatok za prvý a každý i začatý mesiac použitia lešeňovej podlahy pre všetky výšky do 40 m	m2	3.000		0.000
6	K	943955821	Demontáž lešeňovej podlahy s priečnikmi alebo pozdĺžnikmi výšky do 10 m	m2	3.000		0.000
7	K	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	0.550		0.000
8	K	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	10.450		0.000

9	K	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	0.550		0.000
---	---	-----------	--	---	-------	--	-------

99 - Presun hmôt HSV

0.000

10	K	998009101	Presun hmôt samostatne budovaného lešenia bez ohľadu na výšku	t	0.443		0.000
11	K	998009194	Príplatok k cene za zväčšený presun cez vymedzenú najväčšiu dopravnú vzdialenosť nad 500 do 1000 m	t	0.443		0.000

PSV - Práce a dodávky PSV

0.000

713 - Izolácie tepelné

0.000

12	K	713482151	Montáž trubíc , hr.38-50,vnút.priemer do 38	m	10.000		0.000
13	K	713482152	Montáž trubíc , hr.38-50,vnút.priemer 42-73	m	18.000		0.000
14	K	713482153	Montáž trubíc z EPDM, hr.38-50,vnút.priemer 76-98	m	88.000		0.000
15	K	713482154	Montáž trubíc , hr.38-50,vnút.priemer 102-130	m	84.000		0.000
16	K	713482155	Montáž trubíc , hr.38-50,vnút.priemer 140-165	m	19.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
17	M	6314153020	Tepelná izolácia potrubia - izolačné puzdro s polepom s AL fóliou- od +15°C do 250°C - tepelná vodivosť min. 0,035 W.m-1.K-1 pri teplote 0°C - DN15 - o 21x50 mm	m	2.000		0.000
18	M	6314153030	DN20 - o 27x50 mm	m	2.000		0.000
19	M	6314153040	DN25 - o 34x50 mm	m	6.000		0.000
20	M	6314153050	DN32 - o 42x50 mm	m	16.000		0.000
21	M	6314153060	DN40 - o 49x50 mm	m	2.000		0.000
22	M	6314153080	DN50 - o 60x50 mm	m	34.000		0.000
23	M	6314153090	DN80 - o 89x50 mm	m	54.000		0.000
24	M	6314153120	DN100 - o 114x80 mm	m	84.000		0.000
25	M	6314153290	DN125 - o 140x80 mm	m	18.000		0.000
26	M	6314153291	DN200 - o 219x80 mm	m	1.000		0.000
27	M	6314151111	Doplnkový materiál k izolácii	kpl	1.000		0.000
28	K	998713201	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	%	24.605		0.000
29	K	998713294	Izolácie tepelné, prípl.za presun nad vymedz. najväčšiu dopravnú vzdial. do 1000 m	%	24.605		0.000

722 - Zdravotechnika - vnútorný vodovod

0.000

30	K	722172103	Potrubie odvodu kondenzátu z PPR PN10 spolu s tvarovkami a uchytením DN32 (Ø40,9x3,7)	m	10.000		0.000
----	---	-----------	---	---	--------	--	-------

731-D - Ústredné kúrenie, kotolne demontáž

0.000

35	K	735490001	Odstavenie existujúcich zariadení od dodávky elektrickej energie	kpl	1.000		0.000
36	K	735494811	Vypúšťanie vody z vykurovacích sústav o v. pl. vykurovacích telies	kpl	1.000		0.000
37	K	735494811-1	Vypustenie potrubia odvodu kondenzátu	kpl	1.000		0.000

731 - Ústredné kúrenie, kotolne

0.000

38	K	731261145	Montáž plynového kotla stacionárneho ocelového 850-1000 kW-kaskady	kpl	1.000		0.000
39	M	484170001	Kondenzačná kotlová kaskáda zložená z dvoch kotlov s jedným výstupom spalin s dvoma spiatočkami teplej vykurovacej vody. Zabudovaný sálavý predzmiešavací horák s Venturiho trubicou Teplovýmenné plochy aluFer, kde na strane vody je nerez, na strane spalin hliník Menovitý tepelný výkon kotla pri 80/60°C je 87 - 820 kW, pri 40-30°C je 97-900 kW Normovaný stupeň využitia vzťahujúci sa na výhrevnosť je pri 40/30°C 109,9 %, na spalné teplo 99% Normovaný emisný faktor NOx je 42mg/kWh Normovaný emisný faktor CO je 12 mg/kWhObsah CO2 v spalinách pri max. výkone je 9% Elektrická spotreba pri max. výkone oboch kotlov je 1164 Watt Hladina akustického tlaku 72dB. Plynový filter Rp 2" - 2 ks; Kontrola tesnosti plynových ventilov - 2 ks; Uzatváracia klapka s pohonom - 2 ks; Kondenzačný box - 2 ks; Regulátor - 4 ks; Rozširovací sada regulátora - 2 ks	kpl	1.000		0.000
40	M	484170002	Systém merania a regulácie - kotlová automatika-▫ dodávka a montáž-▫ kabeláž ČPS 01.3-▫ nastavenie regulácie	kpl	1.000		0.000
41	M	484170003	Prvé spustenie kaskády kotlov	kpl	1.000		0.000
42	K	732219225	Montáž zásobníkového ohrievača vody	ks	1.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
43	M	484170004	Ohrievač teplej vody Modul - plus F(51)- vykurovacia plocha 7,10 m ² ; 6600 l/h (45 °C)- počet modulov-5; objem TV 575 litrov- prevádzkový tlak TV-10bar- prevádzkový tlak ÚK-5bar	kpl	1.000		0.000
44	M	484170005	Montážna sada - kryt ovládacieho panela Modul - Plus	ks	2.000		0.000
46	M	484500001	DVOJVRSTVOVÝ OBLÚK 90° S VNÚTORNÝM PRIEMEROM Ø 350 mm	ks	3.000		0.000
47	M	484500002	DVOJVRSTVOVÁ SPALINOVÁ RÚRA S VNÚTORNÝM PRIEMEROM Ø350 mm/DĹŽKA 750	ks	2.000		0.000
48	M	484500003	JEDNOVRSTVOVÁ TELESKOPICKÝ DIEL VNÚTORNÝM PRIEMEROM 350 mm DĹŽKA 320 až 470 mm	ks	1.000		0.000
49	K	731360002	Trojvrstvový komín o 350 mm				
50	M	484500004	Trojvrstvový zaústovaci diel 87° s vnútorným priemerom Ø 350 mm	ks	1.000		0.000
51	M	484500005	Trojvrstvová kominová rúra s vnútorným priemerom Ø 350 mm/DĹŽKA 1000 mm	ks	24.000		0.000
52	M	484500006	Trojvrstvová kominová rúra s vnútorným priemerom Ø 350 mm/DĹŽKA 500 mm	ks	1.000		0.000
53	M	484500007	Trojvrstvový ukončovaci diel s vnútorným priemerom Ø 350 mm	ks	1.000		0.000
54	M	484500008	Trojvrstvový kontrolný otvor kruhový s vnútorným priemerom Ø 350 mm	ks	1.000		0.000
55	M	484500009	Zberač kondenzátu s upevňovacou platňou s vnútorným priemerom Ø 350 mm	ks	1.000		0.000
56	M	4845000010	PRECHODKA PLOCHOU STRECHOU	ks	1.000		0.000
57	M	4845000011	VYMEDZOVACIA OBJÍMKA SO ZÁVESNÝMI OKAMI	ks	14.000		0.000
58	M	4845000012	UZEMŇOVACIA OBJÍMKA	ks	1.000		0.000
59	M	4845000013	SPOJOVACIA OBJÍMKA S TESNENÍM	ks	36.000		0.000
60	M	1.1	OBHLIADKA	kpl	1.000		0.000
61	M	2.11	DODÁVKA A MONTÁŽ	kpl	1.000		0.000
62	M	3.1	REVÍZIA	kpl	1.000		0.000

732 - Ústredné kúrenie, strojovne

0.000

63	K	732199100	Montáž orientačného štítka	súb.	45.000		0.000
64	M	5489511000	Štítky na označenie potrubia podľa STN 13 0072 s nápisom	ks	45.000		0.000
65	K	732331099	Montáž expanznej nádoby tlak 10 barov	ks	1.000		0.000
66	M	484672001	Expanzná nádoba pre sústavu pitnej vody DT100/ 10 bar s prietoknou armatúrou - objem nádoby 100 litrov	kpl	1.000		0.000
67	K	732331060	Montáž expanznej nádoby tlak 6 barov s membránou 100 l	ks	2.000		0.000
68	M	4846736000	Tlaková expanzná nádoba s celkovým objemom 100 litrov/PN6 + MK 1" guľový kohút so zaistením	kpl	2.000		0.000
69	M	4846736001	Sada pre obmedzenie max. tlaku a teploty- medzikus na privode Ø125/ 125 mm- obmedzovač bezpečnostnej teploty 1"- 2x obmedzovač maximálneho tlaku 1" dodávka snímačov MaR	ks	1.000		0.000
70	M	4846736002	Separátor kalov Exdirt D100- pripojenie DN100/ 16	ks	1.000		0.000
71	M	4846736003	Separátor kalov Exdirt D80- pripojenie DN80/ 16	ks	1.000		0.000
72	K	732111406	Montáž rozdeľovača a zberača združeného prietok Q 65 m ³ /h (modul 200)	ks	1.000		0.000
73	M	4848880040	Rozdeľovače a zberače - RS KOMBI modul 200, 110° C/0,6 MPa	m	1.000		0.000
74	K	7323310991	Montáž expanzn.automatu	ks	1.000		0.000
75	M	484200001	Expanzný čerpadlový automat s riadiacou jednotkou VS2-1/60- doplňovanie Rp 1"- výtlak + prepúšťanie Rp 5/4"- s prepojovacou súpravou G5/4"- 230V/50Hz/ 1500 W/ krytie IP54 (pevné pripojenie cez vypínač)	kpl	1.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
76	M	484200002	Základná nádoba VG 600 s objemom 600 litrov pre čerpadlový automat	ks	1.000		0.000
77	K	732033001	Montáž úpravne vody	ks	2.000		0.000
78	M	484300002	Kompaktná chemická úpravňa vody WGD2910NXT/1000 s príslušenstvom - výkon do 13,0 m ³ /h- max. prevádzkový tlak 0,2 - 0,8 MPa- 230V/50Hz/80Wpoložka 3.6 Parametre zariadenia: - 2 x 250 litrov filtračná hmota - 1 x solná nádoba s vekom - prevádzkový tlak 0,5 až 0,8 MPa - maximálny prietok 13 m ³ /hod - pri vstupnej tvrdosti vody 15 °dH jedna fľaša úpravne vody upraví 55 m ³ do regenerácie - na jednu regeneráciu, čiže po upravení 57 m ³ vody úpravňa vody spotrebuje cca 45 kg soli	ks	1.000		0.000
79	K	732429110	Montáž čerpadla DN 32	súb.	2.000		0.000
80	K	732429111	Montáž čerpadla DN 40	súb.	2.000		0.000
81	K	732429112	Montáž čerpadla DN 50	súb.	1.000		0.000
82	K	732429113	Montáž čerpadla DN 65	súb.	2.000		0.000
83	M	4268155820	Čirkulačné obehové elektronické čerpadlo Magna3 32-120FN Q=8,0 m ³ /h; M=5,0 mU=230V/50Hz; P=15-336W; I=0,18-1,5A; krytie X4D- prírubové pripojenie DN32/PN6-samostatné pripojené na zdroj elektrickej energie cez zásuvku a spinacie hodiny , tepelná izolácia	ks	2.000		0.000
84	M	4268155760	Teplovodné obehové elektronické čerpadlo Magna 3 40-120F Q=4,7 m ³ /h; M=8,0 mU=230V/50Hz; P=17-440W; I=0,19-1,95A; krytie X4D- prírubové pripojenie DN40/PN6, tepelná izolácia	ks	2.000		0.000
85	M	4268155560	Teplovodné obehové elektronické čerpadlo Magna 3 50-120F, Q=9,0 m ³ /h; M=6,5 mU=230V/50Hz; P=20-536W; I=0,22-2,37A; krytie X4D- prírubové pripojenie DN50/PN6Pripojené z regulátora, tepelná izolácia	ks	1.000		0.000
86	M	42681557601	Teplovodné obehové elektronické čerpadlo Magna 3 65-120F, Q=13,6 m ³ /h; M=7,0 mU=230V/50Hz; P=23-760W; I=0,24-3,36A; krytie X4D- prírubové pripojenie DN65/PN6 Pripojené z regulátora , tepelná izolácia	ks	2.000		0.000
87	M	42681557602	Prečerpávacie zariadenie kondenzátu z kotla Conlift 1, max. výtlak 5,5m, max. objem prečerpávania 0,3 m ³ /h, poplachová jednotka PCB a napojením hlásenia porúch na MaR	ks	2.000		0.000
88	K	998732201	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	%	393.980		0.000

733 - Ústredné kúrenie, rozvodné potrubie

0.000

89	K	733121110	Rúry ocelové bezšvové hladké, rozmery v zmysle STN 42 5715/STN EN 10220: DN15 (o 22,0x2,6) ,cena vrátane tvaroviek,čistenia a preplachovania	m	2.000		0.000
90	K	733121112	DN20 (o 26,9x2,3)	m	2.000		0.000
91	K	733121114	DN25 (o 33,7x2,6)	m	6.000		0.000
92	K	733121116	DN32 (o 42,4x2,6)	m	16.000		0.000
93	K	733121117	DN40 (o 48,3x2,6)	m	2.000		0.000
94	K	733121119	DN50 (o 60,3x2,9)	m	34.000		0.000
95	K	733121122	DN80 (o 89x3,6)	m	54.000		0.000
96	K	733121128	DN100 (o 114,3x3,6)	m	84.000		0.000
97	K	733121132	DN125 (o 139,7x4,0)	m	18.000		0.000
98	K	733121139	DN200 (o 219,1x6,3)	m	1.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
99	M	13300001	Tvarovky potrubia podľa dimenzie, materiál 11 353.1, STN 10253-1 DN 15	sub	1.000		0.000
100	K	733141102	Odvzdušňovacia nádoba	ks	16.000		0.000
101	K	733190217	Tlaková skúška potrubia z ocelových rúrok do priem. 89/5	m	116.000		0.000
102	K	733190232	Tlaková skúška potrubia z ocelových rúrok nad 89/5 do priem. 133/5, 0	m	102.000		0.000
103	K	733190239	Tlaková skúška potrubia z ocelových rúrok nad 159/6, 3 do priem. 219/6,3	m	1.000		0.000
104	K	998733201	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	%	88.506		0.000

734 - Ústredné kúrenie, armatúry.

0.00

105	K	734109213	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 1, 6 DN 40	súb.	2.000		0.000
106	K	734109214	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 1, 6 DN 50	súb.	37.000		0.000
107	K	734109215	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 1, 6 DN 65	súb.	8.000		0.000
108	K	734109217	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 1, 6 DN 80	súb.	21.000		0.000
109	K	734109218	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 1, 6 DN 100	súb.	28.000		0.000
110	K	734109220	Montáž armatúry prírubovej s dvomi prírubami PN 1, 6 DN 125	súb.	8.000		0.000
111	K	734173213	Prírubový spoj PN 0, 6/1, 200st. C DN 40	súb.	2.000		0.000
112	K	734173214	Prírubový spoj PN 0, 6/1, 200st. C DN 50	súb.	17.000		0.000
113	K	734173216	Prírubový spoj PN 0, 6/1, 200st. C DN 65	súb.	3.000		0.000
114	K	734173218	Prírubový spoj PN 0, 6/1, 200st. C DN 80	súb.	9.000		0.000
115	K	734173421	Prírubový spoj PN 1, 6/1, 200st. C DN 100	súb.	7.000		0.000
116	K	734173423	Prírubový spoj PN 1, 6/1, 200st. C DN 125	súb.	4.000		0.000
117	K	734209112	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi do G 1/2	ks	128.000		0.000
118	K	734209114	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi G 3/4	ks	6.000		0.000
119	K	734209115	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi G 1	ks	6.000		0.000
120	K	734209116	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi G 5/4	ks	2.000		0.000
121	K	734209118	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi G 2	ks	2.000		0.000
122	M	1027000	Závitový guľový uzáver vypúšťací DN15	ks	27.000		0.000
123	M	5516050005	Závitový guľový uzáver DN15	ks	1.000		0.000
124	M	5516050015	Závitový guľový uzáver DN20	ks	2.000		0.000
125	M	5516050025	Závitový guľový uzáver DN25	ks	3.000		0.000
126	M	4849210154	Závitový poistný ventil s otváracím pretlakom 4,0 bar DN50/DN65	ks	2.000		0.000
127	M	1421910	Medziprírubová uzatváracia klapka PN6 DN50	ks	6.000		0.000
128	M	1421911	DN80	ks	4.000		0.000
129	M	1421912	DN100	ks	15.000		0.000
130	M	1421914	DN125	ks	4.000		0.000
131	M	1073049	Spätný ventil závitový DN25	ks	1.000		0.000
132	M	1073050	Medziprírubová spätná klapka PN6 DN50	ks	2.000		0.000
133	M	1072551	DN80	ks	1.000		0.000
134	M	1072553	DN100	ks	2.000		0.000
135	M	1411185	Prírubový filter PN6 DN50	ks	2.000		0.000
136	M	1411186	DN80	ks	1.000		0.000
137	M	1411187	DN100	ks	1.000		0.000
138	M	1421910	vyvazovací ventil prírubový PERKZ GMR PN16 DN50	ks	2.000		0.000
139	M	1421911	DN65	ks	1.000		0.000
140	M	1421912	DN80	ks	2.000		0.000
141	M	1421914	Kompenzátor gumový prírubový KOHAFLEX C15 DN65	ks	4.000		0.000
142	M	1073049	DN80	ks	2.000		0.000
143	M	1073050	DN100	ks	3.000		0.000
144	M	4849210116	Automatický odvzdušňovací ventil AOV15	ks	2.000		0.000
145	M	3199661975	Priame šrúbenie DN20	ks	4.000		0.000
146	M	3199661980	Priame šrúbenie DN25	ks	2.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
147	M	3199661985	Priame šrúbenie DN32	ks	2.000		0.000
148	M	3199661995	Priame šrúbenie DN50	ks	6.000		0.000
149	M	3199662005	Priame šrúbenie DN80	ks	2.000		0.000
150	M	319966100	Vsuvka, redukcia, fittingy	kpl	1.000		0.000
151	K	7344111111	Teplomer 0-100 °C vrátane puzdra (50 mm)	ks	16.000		0.000
152	K	7344111111	Teplomer 0- 200°C pre spalinovod vrátane puzdra (150 mm)	ks	2.000		0.000
153	K	734421130	Tlakomer 0-0,6 MPa vrátane kondenzačnej slučky a 3-cestného kohúta	ks	24.000		0.000
154	K	7344211301	Tlakomer 0-1,0 MPa vrátane kondenzačnej slučky a 3-cestného kohúta	ks	1.000		0.000
155	K	734412310	Montáž manovakuometra	ks	1.000		0.000
156	M	388411501	Manovákumeter -150 až + 250 Pa	ks	1.000		0.000
157	K	734494214	Návarok pre snímače, teplomer a tlakomer M 20x1,5 (prípadne G1/2")	ks	54.000		0.000
158	K	998734201	Presun hmôt pre armatúry v objektoch výšky do 6 m	%	212.820		0.000

767 - Konštrukcie doplnkové kovové

0.000

212	K	767995001	Montáž uloženia	kpl	1.000		0.000
213	M	423000001	Objímka dvojdielna, dvojskrutková 31-38 mm / M8 (DN25)	ks	5.000		0.000
214	M	423000002	40-46 mm / M8 (DN32)	ks	2.000		0.000
215	M	423000003	48-53 mm / M8 (DN40) - U2.2	ks	3.000		0.000
216	M	423000004	60-64 mm / M8 (DN50) - U2.4, U2.8	ks	12.000		0.000
217	M	423000005	72-78 mm / M8 (DN65) - U2.1, U2.7	ks	26.000		0.000
218	M	423000006	87-92 mm / M8 (DN80) - U2.3	ks	22.000		0.000
219	M	423000007	106-116 mm / M8 (DN100) - U2.5	ks	42.000		0.000
220	M	423000008	Závitová tyč M8	bm	23.000		0.000
221	M	423000009	Matica M8 + podložka	ks	112.000		0.000
222	M	423000010	Chemická kotva M10	ks	26.000		0.000
223	M	423000011	Protipožiarňny tmel Pyrocryl 320 ml	ks	24.000		0.000
224	M	423000012	Lepiaci páska výstražná 50x33 mm žltá-čierna	ks	4.000		0.000
225	M	1333151200	Tyč oceľová prierezu L rovnoramenný uholník 50x50x5 mm, ozn. 11 373 podľa EN ISO	t	0.040		0.000

226	M	1333154400	Tyč oceľová prierezu L rovnoramenný uholník 63x63x6 mm, ozn. 11 373 podľa EN ISO	t	0.067		0.000
-----	---	------------	--	---	-------	--	-------

227	M	1333158000	Tyč oceľová prierezu L rovnoramenný uholník 80x80x6 mm, ozn. 11 373 podľa EN ISO	t	0.085		0.000
-----	---	------------	--	---	-------	--	-------

228	M	1338432000	Tyče oceľové prierezu U DN 8 mm, ozn. 11 373 , podľa EN ISO S185	t	0.043		0.000
-----	---	------------	--	---	-------	--	-------

229	M	1338432500	Tyče oceľové prierezu U DN 10 mm, ozn. 11 373 , podľa EN ISO S185	t	0.027		0.000
-----	---	------------	---	---	-------	--	-------

230	M	137138801	Plech 100x100x5 mm	m2	0.032		0.000
231	M	137138802	Plech 100x150x5 mm	m2	0.015		0.000
232	K	998767201	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky do 6 m	%	11.105		0.000

769 - Montáž vzduchotechnických zariadení

0.000

233	K	76901700	VETRANIE KOTOLNE A PRÍVOD VZDUCHU				
234	M	7.1	Protidažďová žalúzia PZ-AL-800x560 s ochranným sitom	ks	1.000		0.000
235	M	7.2	Prívodná mriežka 800x560	ks	1.000		0.000
236	M	7.3	Protidažďová žalúzia PZ-AL-2000x300 s ochranným sitom	ks	1.000		0.000
237	M	7.4	Prívodná mriežka 350x350 s ochranným sitom	ks	2.000		0.000
238	M	7.4	Prívodná mriežka 400x400 s ochranným sitom	ks	2.000		0.000
239	M	7.5	Pozinkované potrubie sk.I úhrnom Do obvodu 3200 z toho 25% tvarovky	m	5.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
240	M	7.6	Teplná izolácia VZT potrubia hr. 30mm (nalepovacia, kaučuková)	m2	3.000		0.000
241	M	7.7	Doplňkový montážny materiál	kg	15.000		0.000
242	K	76901700-1	Montáž	kpl	1.000		0.000
243	K	HZS0001132	Drobné stavebné práce	hod	16.000		0.000

783 - Dokončovacie práce - nátery

0.000

250	K	783225100	Nátery kov.stav.doplňk.konstr. syntetické na vzduchu schnúce dvojnás. 1x s emailov. - 105µm	m2	6.000		0.000
251	K	783226100	Nátery kov.stav.doplňk.konstr. syntetické na vzduchu schnúce základný - 35µm	m2	5.500		0.000
252	K	783424740	Nátery kov.potr.a armatúr syntetické potrubie do DN 50 mm základné - 35µm	m	26.000		0.000
253	K	783425750	Nátery kov.potr.a armatúr syntetické potrubie do DN 100 mm základné - 35µm	m	172.000		0.000
254	K	783426760	Nátery kov.potr.a armatúr syntetické potrubie do DN 150 mm základné - 35µm	m	19.000		0.000

HZS - Hodinové zúčtovacie sadzby

0.000

255	K	HZS000113	Murárska výpomoc	hod	28.000		0.000
256	K	HZS0001131	Ostatné nešpecifikované	hod	22.000		0.000
257	K	HZS000114	Vykurovacia skúška zdroja tepla	hod	72.000		0.000

OST - Ostatné

0.000

258	K	1	- závesná lekárnička - hasiaci prístroj- penotvorný prostriedok- baterka- prevádzkový poriadok kotolne- prevádzkový denník- uvedenie kotolne do prevádzky- revízne správy- bezpečnostné značenie	kpl	1.000		0.000
259	K	2	Overovanie spôsobilosti určených technických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.- vyhradené tlakové zariadenia	kpl	1.000		0.000

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: 01 - PS 01 - Kotolňa

Časť: Potrubné rozvody plynu a úpravy v RS

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Ing. Balog

Kód - Popis	Cena celkom [EUR]
1) Náklady z rozpočtu	0.00
PRÁCE A DODÁVKY PSV	0.00
723 - Vnútorný plynovod	0.00
OST - Ostatné	0.00
2) Ostatné náklady	0.00
GZS	
Vplyv prostredia	
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	0.00

ROZPOČET

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: 01 - PS 01 - Kotolňa

Časť: **Potrubné rozvody plynu a úpravy v RS**

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Ing. Balog

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

0.000

PRÁCE A DODÁVKY PSV

0.000

723 - Vnútrotný plynovod

0.000

9	K	230080	Potrubie plyn. ocel. rúrok záv. čier. spoj zvar 11353 DN 15	m	8.000		0.000
10	K	230081	Potrubie plyn. ocel. rúrok záv. čier. spoj zvar 11353 DN 25	m	1.500		0.000
11	K	230080451	Armat. plyn. s 2 závitmi, kohút guľový G 3/8	ks	8.000		0.000
12	K	230082014	Montáž plynovodných armatúr s 2 závitmi, ostatné typy G 1/2	ks	3.000		0.000
13	K	230082020	Kohút guľový na plyn - GK 1/2"	ks	3.000		0.000
14	K	230082056	Kohút tlakomerový STN 137510.5 s nátrubkom M 20x1,5	ks	3.000		0.000
15	K	230082100	Montáž plynovodných armatúr s 2 závitmi, ostatné typy G 1/2	ks	3.000		0.000
16	K	230011008	Klapka medzi prírubová uzatváracia FL3 MN-N, PN16, DN 50	ks	4.000		0.000
17	M	1411089000	Klapka medzi prírubová uzatváracia FL3 MN-N, PN16, DN 100	ks	1.000		0.000
18	K	230011014	Klapka medzi prírubová uzatváracia FL3 MN-N, PN16, DN 150	ks	1.000		0.000
19	M	1411095000	Filter plynový KAP - DN 50, PN 16	ks	1.000		0.000
20	K	230011020	Regulátor tlaku plynu TM_CSB_400, DN40, 90/2kPa	ks	1.000		0.000
21	M	1411101000	Plynomer rotačný G100, DN80 - existujúci (SPP distribúcia a.s.)	ks	1.000		0.000
22	K	230011045	Kompenzátor vlnovcový pred plynomer DN 50 - existujúci	ks	1.000		0.000
23	M	1412086500	Presun hmôt pre vnút. plynovod v objektoch výšky do 24 m	t	0.070		0.000
24	K	230011047	Montáž tlakomerov	ks	6.000		0.000
25	M	1412532100	Tlakomer d 160 mm, 03333, rozsah 0-6 kPa	ks	3.000		0.000
26	K	230011057	Tlakomer d 160 mm, 03333, rozsah 0-600 kPa	ks	3.000		0.000
27	M	1412539100	Presun hmôt pre armatúry UK v objektoch výšky do 24 m	t	0.028		0.000
28	K	230011067	Nátery synt. potrubia do DN 50mm dvojnás. 1x email +zákl.	m	18.500		0.000
29	M	1413088000	Nátery synt. potrubia do DN 100mm dvojnás. 1x email +zákl.	m	1.700		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
30	K	230021008	Prechod rúrkový mat.11 353.1, DN 150/50	ks	1.000		0.000
31	K	230021014	Prechod rúrkový mat.11 353.1, DN 100/50	ks	1.000		0.000
32	K	2300220471	Prírubby privarovacie s krkom PN 1,6 MPa DN 50	ks	12.000		0.000
33	K	230022057	Prírubby privarovacie s krkom PN 1,6 MPa DN 100	ks	2.000		0.000
34	M	3194116400	Prírubby privarovacie s krkom PN 1,6 MPa DN 150	ks	2.000		0.000
35	M	3194116500	Oblúk navarovací 90st.,mat.11353,1, DN50	ks	8.000		0.000
36	M	3194117100	Montáž rúr. dielov privarovacích do 10kg do DN 50	ks	8.000		0.000
37	M	3194117000	Dno klenuté, DN 150, PN 40, mat.11 353.1	ks	1.000		0.000
38	M	319418001	Montáž rúr. dielov privarovacích do 50kg do DN 300	ks	3.000		0.000
39	M	319418002	Montáž rúrkových dielov privarovacích 22 x 2	ks	6.000		0.000
40	M	3194419400	Slučka kondenzačná s nátrubk. prípojkou M20x1,5	ks	6.000		0.000
41	M	3194420200	Montáž potrubia z rúr ocelových hladkých d60,3 x 2,9mm	m	9.000		0.000
42	K	230020627	Rúrky ocel. bezošvé 11353.1 d 60,3 mm hr.steny 2,9 mm	m	9.000		0.000
43	K	230020633	Montáž potrubia z rúr ocelových hladkých d114,3 x 4	m	0.200		0.000
44	K	230020674	Rúrky ocel. bezošvé 11353.0 d 114 mm hr.steny 3,4 mm - chráničky	m	0.200		0.000
45	K	230040004	Montáž potrubia z rúr ocelových hladkých d168,3 x 5	m	1.500		0.000
46	K	230040005	Rúrky ocel. bezošvé 11353.1 d 168,3 mm hr.steny 5 mm	m	1.500		0.000
47	K	230040010	Doplnkové konštrukcie zhotovenie a montáž(obj.,závesy,strmene)	kg	25.000		0.000
48	M	1230102	Príprava pre skúšku tesnosti do DN40	sub	1.000		0.000
49	M	1230101	Príprava pre skúšku tesnosti potrubia DN nad 40 do 80	sub	1.000		0.000
50	M	1240810	Príprava pre skúšku tesnosti potrubia DN nad 80 do 250	sub	1.000		0.000
51	M	5419412000	Skúška tesnosti potrubia DN nad 40 do 80	m	9.000		0.000
52	K	230023067	Skúška tesnosti potrubia DN nad 125 do 200	m	1.500		0.000
53	M	4222000001	Hlavná tlaková skúška vzduchom 0,6 MPa do DN 50	m	9.000		0.000
54	M	3194641000	Presun hmôt pre M 23 do 500 m	t	0.072		0.000
55	K	230040003	Revízná správa	kpl	1.000		0.000
56	M	3884100000	Revízny technik	hod	8.000		0.000
OST - Ostatné							0.000
107	K	1	Overovanie spôsobilosti vyhradených technických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.- vyhradené technické zariadenia plynové	kpl	1.000		0.000
108	K	2	Odborné prehliadky po tlakových skúškach	kpl	1.000		0.000

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: Kotolňa

Časť: Rozvody silnoprúdu a MaR

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Ing. Husák

Kód - Popis	Cena celkom [EUR]
1) Náklady z rozpočtu	0.00
HSV - Práce a dodávky HSV	0.00
6 - Úpravy povrchov, podlahy, osadenie	0.00
9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie	0.00
M - Práce a dodávky M	0.00
21-M - Elektromontáže	0.00
HZS - Hodinové zúčtovacie sadzby	0.00
2) Ostatné náklady	0.00
GZS	
Vplyv prostredia	
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	0.00

ROZPOČET

Stavba: Rekonštrukcia kotolne v objekte ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava

Objekt: 01 - PS 01 - Kotolňa

Časť: Rozvody silnoprúdu a MaR

Miesto: Dátum: 05.2019

Objednávateľ: Ekonomická univerzita v Bratislave

Projektant:

Zhotoviteľ:

Spracovateľ:

Ing. Husák

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu **0.000**

HSV - Práce a dodávky HSV **0.000**

6 - Úpravy povrchov, podlahy, osadenie 0.000

1	K	631312141	Doplnenie existujúcich mazanín prostým betónom (s dodaním hmôt) bez poteru rýh v 0,3*0,1*4	m3	0.120		0.000
					0.120		

9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie 0.000

2	K	974042556	Vysekanie rýh v betónovej dlažbe do hĺbky 100mm a šírky do 300mm, -0,06600t	m	4.000		0.000
3	K	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	1.014		0.000
4	K	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	19.266		0.000
5	K	979082111	Vnútrostavenskú dopravu sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	1.014		0.000
6	K	979089012	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01), ostatné	t	1.014		0.000

M - Práce a dodávky M **0.000**

21-M - Elektromontáže 0.000

7	K	2101	1.Demontáž				
8	K	210200014-D	Demontáž a likvidácia svietidiel a svetelných zdrojov	súb	1.000		0.000
9	K	210800113-D	Demontáž a likvidácia káblov	hod	25.000		0.000
10	K	21000001	Ostatné neuvedené	ks	1.000		0.000
11	K	2102	Snímač tlaku, nehrdzavejúca oceľ 1.4571, 0-10V, 0-4 bar typ ADZ SML 20.0	ks	1.000		0.000
12	M	3453012536	Ponorný snímač teploty s káblom NTC20K, 2 m kábel typ KTF20-65-2M	ks	2.000		0.000
13	M	4053109752	Príestorový snímač teploty NTC20K typ TZA70A1000	ks	1.000		0.000
14	M	3450626800	Jablotron, detektor zaplavenia typ LD12	ks	1.000		0.000
15	M	2029766	Detektor úniku zemného plynu, 24 V typ GABA2A21 Re	ks	4.000		0.000
16	K	HZS0001133	Detektor úniku CO, 24 V typ GABA2A22 Re	ks	2.000		0.000
17	K	2103	ESBE, Trojcestný zmiešavací ventil VRG131, DN40, Kvs25	ks	2.000		0.000
18	M	34500003	ESBE, Trojcestný zmiešavací ventil VRG131, DN50, Kvs40	ks	2.000		0.000
19	M	345000031	ESBE 95-2 Servopohon, 230V,3-bod, 120sek	ks	4.000		0.000
20	M	3453011139	ESBE VRG801, montážna sada k servopohonu pre ventily VRG	ks	4.000		0.000
21	M	3453012279	Ekvipotenciálová svorkovnica OBO Bettermann	ks	1.000		0.000
22	M	3453012532	SCAME Zásuvka nástenná 400V/16A 5P, IP67	ks	1.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
23	M	3453012915	SCAME Zásuvka na povrch 230V/ 16A, IP44	ks	7.000		0.000
24	M	3580103100	V-TAC Svetidlo LED, 1200mm, 36W, 230V AC, IP 65	ks	13.000		0.000
25	M	3453012821	Núdzové svetidlo LED, nástenné	ks	4.000		0.000
26	M	3453012833	spínač striedavý, na povrch, radenie 6, IP44	ks	4.000		0.000
27	M	3453012841	spínač križový, na povrch, radenie 7, IP 44	ks	1.000		0.000
28	M	3453012804	kombinovaná svetelná a zvuková signalizácia, 24V DC, IP43	ks	1.000		0.000
29	M	3453012803	Havarijné tlačidlo so skrinkou, spínací kontakt	ks	3.000		0.000
30	M	3453012808	elektroinštalačné krabice	ks	10.000		0.000
31	M	3453012815	Regulátor EagleHawk NX SMALL - základní sestava obsahující licenci na 100 bodů pro Onboard I/O (integrované 4UI, 2AO, 4DI, 4DO) či pro integraci - podpora BACnet IP, BACnet MS/TP, Panel-Bus, Meter-Bus, ModBus RTU, Modbus TCP, LonWorks, webserver (2x ethernet) - s displejem, po rozšíření licence i Panel-Bus CLNXEHS14D100A	ks	1.000		0.000
32	M	3453012907	Rozvádzač skriňový: 1800x800x300 s MP, IP55	ks	1.000		0.000
33	M	3453011261	Hlavný vypínač 3-pólový, 32A IN8R1324	ks	1.000		0.000
34	M	3453011253	Zvodič COMBTEC I+II TNS, 3+N IS211240-A	ks	1.000		0.000
35	M	4053108980	Hríbové tlačidlo vratné, červené MM216714	ks	1.000		0.000
36	M	4053108946	Upevňovací adaptér čelný MM216374	ks	1.000		0.000
37	M	4053106096	kontakt 1Z, čelná montáž, skrutkové svorky MM216376	ks	1.000		0.000
38	M	4053108926	vypínacia spúšť 230V AC	ks	2.000		0.000
39	M	3453016009	Istič 3p/32A/B	ks	1.000		0.000
40	M	345400001	Istič 3p/25A/B	ks	1.000		0.000
41	M	4053105921	Istič s prúdovým chráničom 3+N 16A/B, 30mA	ks	1.000		0.000
42	M	345500001	Istič s prúdovým chráničom 1+N 16A/B, 30mA	ks	3.000		0.000
43	M	3453015661	Istič 1p/10A/B	ks	2.000		0.000
44	M	4053108816	Istič 1p/16A/B	ks	1.000		0.000
45	M	4053110838	Istič 1p/10A/B	ks	2.000		0.000
46	M	4053108512	Istič s prúdovým chráničom 1+N 6A/B, 30mA	ks	1.000		0.000
47	M	3450626100	Inštalačný stýkač 25A, 230V	ks	1.000		0.000
48	M	3450624400	odpojovacia svorka pre poistku	ks	13.000		0.000
49	M	2029766.1	Istič 1p/4A/C	ks	4.000		0.000
50	M	2029758	Istič 1p/6A/C	ks	5.000		0.000
51	M	2029731	Istič 1p/6A/B	ks	1.000		0.000
52	M	40531097521	prepínač 3-pólovový komplet, 2x spínací kontakt	ks	9.000		0.000
53	K	250060012	prepínač 2-pólovový komplet, 2x spínací kontakt	ks	1.000		0.000
54	K	1	tlačidlo čierne komplet, 1x spínací kontakt	ks	1.000		0.000
55	K	HZ50001134	signálka červená 24V DC + adaptér	ks	1.000		0.000
56	M	3450000004	relé 2-pólové 24V DC typ RT424024	ks	3.000		0.000
57	K	2104	relé 2-pólové 230V AC typ RT424730	ks	21.000		0.000
58	M	345000004	pätica pre 2-pólové relé typ YRT78626	ks	24.000		0.000

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
59	M	345000041	svorka radová skrutková šedá 2,5mm	ks	96.000		0.000
60	M	34530128411	svorka radová skrutková modrá 2,5 mm	ks	5.000		0.000
61	M	3453012832	svorka radová skrutková šedá 2,5mm	ks	3.000		0.000
62	M	4053106096-1	zásuvka 5-násobná 16A/230V, biela	ks	1.000		0.000
63	M	4053108926-1	Svorkovnica PE, ž/z, 8x1,5 až 16 Legrand 048 32	ks	2.000		0.000
64	M	405000002	Svorkovnica N, modrá 8x1,5 až 16 Legrand 048 42	ks	2.000		0.000
65	M	3450624400-1	nábojaci zároj na DIN tista Z50VAC/24V DC, 60W	ks	1.000		0.000
66	M	2029766.2	nábojaci zároj na DIN tista Z50VAC/12V DC, 1.67A	ks	1.000		0.000
67	M	2029758	Jednofázový transformátor 230V/24V, 63 VA	ks	1.000		0.000
68	M	2029731	softvérové práce, oživenie	hod	20.000		0.000
69	M	4053109752-2	CYKY-J 5x4	m	9.000		0.000
70	K	250060012-1	CYKY-J 5x2,5	m	30.000		0.000
71	K	HZS000113-3	CYKY-J 3x2,5	m	160.000		0.000
72	M	3458000001	CYKY-J 3x1,5	m	204.000		0.000
73	K	210010084	CYKY-O 3x1,5	m	216.000		0.000
74	M	3450705500	CYSY -J 3x1	m	92.000		0.000
75	K	210020661	CYSY -J 4x1	m	49.000		0.000
76	M	1457063000	JQTQ -O 4x0,8	m	85.000		0.000
77	M	1457436800	JQTQ -O 30x0,8	m	20.000		0.000
78	M	2462153500	FTP 4x2x24AWG	m	28.000		0.000
79	M	2464203000	JYTY-O 2x1	m	131.000		0.000
80	M	3121081300	J-Y(St)Y 4x2x0,8	m	117.000		0.000
81	K	210020922	Protipožiarne utesnenie prestupov káblov	m2	1.200		0.000
82	K	210100258	J-Y(St)Y 1x2x0,8	m	35.000		0.000
83	M	3438150510	FeZn Ø 10	m	15.000		0.000
84	K	210100259	CY 6	m	40.000		0.000
85	M	3438150510	káblový žľab vrátane príslušenstva MARS 62/50	ks	12.000		0.000
86	K	210100260	káblový žľab vrátane príslušenstva MARS 125/50	ks	6.000		0.000
87	M	3438150510	trubka svetlosivá VRM16	m	250.000		0.000
88	K	210100268	trubka svetlosivá VRM20	m	50.000		0.000
89	M	3438150510	hadica svetlosivá FX16	m	165.000		0.000
90	K	210200114	hadica svetlosivá FX20	m	90.000		0.000
91	M	3480724150	Rozbočovacia krabica LE30316	ks	4.000		0.000
92	K	210201039	Pomocný montážny materiál	súb	1.000		0.000
93	M	348071001	Montážne práce	hod	140.000		0.000
94	K	210220001	Uzemňovacie vedenie na povrchu FeZn	m	25.000		0.000
95	K	21001-1	Montáž snímačov	kpl	1.000		0.000
96	K	MD	Mimostavenisková doprava	%	101.579		0.000
97	K	MV	Murárske výpomoci	%	71.760		0.000
98	K	PPV	Podiel pridružených výkonov	%	71.760		0.000

HZS - Hodinové zúčtovacie sadzby

0.000

99	K	HZS000113	Drobné murárske práce	hod	12.000		0.000
100	K	HZS000114	Prvá východisková revízia el. zariadenia v zmysle STN 33 2000-6, vrátane vydania písomnej správy	hod	24.000		0.000



Ing. Robert Heffner
Špecialista požiarnej ochrany
Trnavská 51
900 01 Modra

JEDNOSTUPŇOVÁ PD

PROTIPOŽIARNA OCHRANA

1. Technická správa

Investor : Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemská cesta č.1, 852 35 Bratislava

Stavba : REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK

Miesto : HROBONOVA 4, Bratislava

Vypracoval : Ing. Robert Heffner
Modra, 05/2019

1. Úvod

Vzhľadom nato, že sa objekt ktorý postavený v roku 1958, bude toto posúdenie vykonané v zmysle STN 73 0834 v nadväznosti na STN 73 0802 a ďalších súvisiacich technických noriem obsahujúcich požiadavky požiarnej bezpečnosti.

2. Požiarne bezpečnosť stavby

2.1. Priestor kotolne – stavebné riešenie

Predmetom projektového riešenia je modernizácia a výmena starej technológie pôvodnej plynovej kotolne za novú technológiu. Kotolňa sa nachádza časti budovy, ktoré má jedno podzemné a 5 nadzemných úžitkových podlaží), pričom je osadená v svahovitom teréne. Kotolňa sa nachádza na prvom podzemnom podlaží a je momentálne tvorená viacerými miestnosťami (samotný priestor kotolne, strojovňa ÚK, velín). nakoľko prvá technológia kotolne nebola bezobslužná, ale bola so stálou obsluhou. Rekonštrukciou kotolne príde k výmene technológie stávajúcej plynovej kotolne za novú technológiu, pričom sa zmenia aj pôvodné hranice požiarneho – miestnosť strojovne ÚK sa od pôvodného PÚ kotolne odčlení novou priečkou z presných tvárnic YTONG. Hr. 150 mm a stane sa z nej pravdepodobne skladový priestor. .

Predmetný časť objektu tvorí samostatný dilatačný celok a táto časť objektu 5 nadzemných úžitkových podlaží jedno podzemné úžitkové podlažie. Nosnú konštrukciu objektu tvorí ŽB skelet, obvodové murivo a vnútorné steny sú keramické hr. 300 mm, priečky sú murované, keramické hr. 150 a 200. Stropy sú ŽB monolitické hr. 200 mm.

Ako zdroj tepla bude použitý STACIONÁRNY KONDENZAČNÝ PLYNOVÝ DVOJKOTOL HOVAL ULTRAGAS 900D s tepelným výkonom do 820 kW. Z uvedeného vyplýva, že kotolňa musí tvoriť samostatný PÚ. V zmysle STN 07 0703 sa o kotolňu II. kategórie.

Tepelné spotrebiče budú inštalované v zmysle pokynov výrobcu a Vyhlášky MV SR č. 401/2007 Z.z. Odvod spalín je riešený združeným dymovodom DN 250 mm , ktoré sú zaústené každý do stávajúceho a následne do stávajúceho komína, ktorý bude opatrený komínovou vložkou tepelne a dilatačne oddelenou od komínového plášťa a rozmerovo a tvarovo stálou.

Objekt má nehorľavý konštrukčný systém, všetky nosné aj požiarne deliace konštrukcie sú typu D1.

Výška nadzemnej časti stavby (požiarne výška) je 12,8 m. Výška podzemnej časti objektu je v najnižšej zníženej časti kotolne, kde sú umiestnené kotle – 4,85 m.

2.2. Požiarne úseky

Kotolňa bude tvoriť samostatný PÚ.

- **P 1.01 kotolňa – III. SPB**

PÚ	S (m ²)	p _v (kg/m ²)	p (kg/m ²)	p _n (kg/m ²)	p _s (kg/m ²)	a	b	c	h (m)
Kotolňa	140,21	19,61	16,31	13,70	2,61	1,03	1,17	1,00	-4,75

Poznámka:

Vzhľadom nato, že k časti objektu kde sa nachádza kotolňa, nebola od objednávateľa k dispozícii projektová dokumentácia protipožiarneho zabezpečenia stavby, predpokladáme susediace požiarne úseky kotolne maximálne v IV. SPB. Z kotolne sa vchádza do chodby, ktorá je priestorom bez požiarneho rizika. Z bývalej miestnosti strojovne ÚK, kde sa demontuje stará technológia, zostane prázdna miestnosť s možnosťou následného využitia ako sklad. Z tejto miestnosti bude urobený samostatný PÚ P 1.02, ktorý budeme uvažovať po výpočte požiarneho rizika, V. SPB.

- **P 1.02 - V SPB - sklad (bývalá miestnosť strojovne ÚK)**

$$p_v = 79,55 \text{ kg.m}^{-2}, a = 0,99, b = 1,51, c = 1,00, S = 58,00 \text{ m}^2$$

2.3. Prehľad požiarnej odolnosti použitých materiálov:

Obvodové keramické steny hr. 600 mm	min. 180 minút
Požiarne deliace steny keramické hr. 200 mm	min 120 minút
Požiarne deliace steny keramické hr. 300 mm	min 180 minút
Nová priečka YTONG hr. 150 mm.....	EI 180 minút
ŽB strop hr. 200 mm	min. 120 minút

Pre III. stupeň protipožiarnej bezpečnosti je predpísaná požiarne odolnosť v nadzemnom podlaží podľa STN 73 0802 tab. 12 nasledovne::

- pož. stien, pož. stropov,	60A minút
- pož. uzáverov (dverí)	typ 30A (30/D1)
- obvodových stien	45 minút
- nosné konštrukcie vo vnútri PÚ zabezpečujúce stabilitu	60A minút

Pre IV. stupeň protipožiarnej bezpečnosti je predpísaná požiarne odolnosť v nadzemnom podlaží podľa STN 73 0802 tab. 12 nasledovne::

- pož. stien, pož. stropov,	90A minút
- pož. uzáverov (dverí)	typ 45A (45/D1)
- obvodových stien	60 minút
- nosné konštrukcie vo vnútri PÚ zabezpečujúce stabilitu	90A minút

Pre V. stupeň protipožiarnej bezpečnosti je predpísaná požiarne odolnosť v nadzemnom podlaží podľa STN 73 0802 tab. 12 nasledovne::

- pož. stien, pož. stropov,	120A minút
- pož. uzáverov (dverí)	typ 60A (60/D1)
- obvodových stien	90 minút
- nosné konštrukcie vo vnútri PÚ zabezpečujúce stabilitu	120A minút

Medzi požiarne úseky P 1.01 Kotelňa a P.02 chodba navrhujeme inštalovať nové oceľové požiarne dvere s požiarne odolnosťou EI- 60/D1-C.

Požiarne odolnosť použitých stavebných konštrukcií vyhovuje požiadavkám uvedeným v STN 73 0802 tab. 12 pre požadované stupne požiarnej bezpečnosti požiarne úsekov.

Všetky požiarne deliace konštrukcie novovytvoreného PÚ kotelne s rezervou spĺňajú požiadavky požadovanú požiarne odolnosť.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarne odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI – 60 minút. Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² sa označujú viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom „PRESTUP“ umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti.

3. Dimenzovanie únikových ciest

Požiarne úseky kotelne je vybavený nechránenou únikovou cestou. Z požiarneho úseku kotelne je možný únik do susedného PÚ chodby alebo priamo na voľné priestranstvo.

Technológia kotolne je plne automatizovaná a v kotolni sa nachádza iba občasné pracovné miesto – výskyt pracovníkov iba pri kontrole. V zmysle STN 92 0241 bolo obsadenie objektu osobami stanovené na 3 osoby. Medzná dĺžka únikovej cesty je v zmysle STN 73 0802 čl. 7.2.2.1 v nadväznosti na tabuľku 16 rovná 23,5 m (jeden smer úniku) - skutočná dĺžka NÚC je 17 m. Šírka únikovej cesty - aktívneho krídla musí byť v zmysle STN 73 0802 čl. 7.2.3.2 800 mm. Úniková cesta z kotolne vyhovuje. Úniková cesta z PÚ P 1.02 začína v zmysle STN 73 0802 čl.7.2.2.2 na osi východu z tohto PÚ. Jedná sa priestor s občasným výskotom pracovníkov. Medzná dĺžka nechránenej únikovej cesty, nakoľko NÚC prechádza kotolňou je 23,5 m, skutočná dĺžka k východu na voľné priestranstvo je 7,2 m – úniková cesta je vyhovujúca.

4. Bezpečnostné opatrenia

V zmysle STN 07 0703 čl. 28 písm. a) sa jedná o kotolňu II. Kategórie. Kotolne II kategórie musia byť prevedené z výfukovými plochami. V prípade, že výfukové plochy urobené nie sú, alebo nie sú dostatočné, musia byť v zmysle STN 07 0703 splnené nasledovné opatrenia:

- Kotolňa II. kategórie bez výfukovej plochy musí mať 6 násobnú výmenu vzduchu za hodinu.
- V kotolni musia byť inštalované indikátory úniku plynu podľa čl. 33 STN 07 0703 aspoň 2. stupňa (čl. 31 STN 07 0703)
- Indikátory s dvojstupňovou funkciou znamenajú :
 - **1. stupeň** – optická a akustická signalizácia a uvedenie havarijného vetrania do prevádzky pri dosiahnutí 10 % spodnej medze výbušnosti použitého vykurovacieho plynu (havarijné vetranie musí zabezpečiť aspoň 10 násobnú výmenu vzduchu za hodinu a v prípade núteného vetrania musí byť ventilátor vhodný na použitie do príslušného typu prostredia, ktoré bolo stanovené protokolom.
 - **2. stupeň** – (blokovací) prostredníctvom automatiky horáka sa musí uzatvárať samočinne hlavný uzáver plynu pre kotolňu pri dosiahnutí 20 % spodnej medze výbušnosti (čl. 33 STN 07 0703).
- Horáky musia byť vybavené dvomi uzávermi s odvodušením medzikusu alebo zariadením na automatickú kontrolu a stráženie tesnosti uzáveru do horáku. Blokovacie funkcie uvedeného kontrolného zariadenia, musia byť funkčne zapojené do automatiky horáku (čl. 71 STN 07 0703)
- Regulačné, meracie a zabezpečovacie zariadenie kotla musí spĺňať požiadavky stanovené príslušnými normami pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky kotlov.
- Zabezpečovacie zariadenie musí zaistiť prerušenie prívodu plynu do horáku pri zhasnutí plameňa, pričom u kotolní I. a II. kategórie s kotlami o menovitom tepelnom výkone jedného kotla nad 200 kW umiestnených v miestnostiach bez výfukových plôch alebo pod zhromažďovacím priestorom, musia byť použité poistky plameňa reagujúce veľmi citlivo a spoľahlivo len na skutočný plameň plynového horáku (čl. 99 písm. a) STN 07 0703)

5. Odstupové vzdialenosti

Odstupová vzdialenosť pre PÚ kotolne sú v zmysle STN 73 0802 čl. 8.4.7 v nadväznosti na tab. E1 nasledovne :

d (m)	Stena (pohľad)	S _{po} (m ²)	h _u (m)	l (m)	S _p (m ²)	p _o (%)
	P 1.01 - Kotolňa					
1,0	Kotolňa	5,34	2,60	5,90	15,34	34,8
0,0	Velín	0,54	2,60	3,50	9,10	5,9
	P 1.02 - Sklad					
1,0	Sklad	1,08	2,60	7,35	6,62	16,3

Odstupové vzdialenosti sú vyhovujúce, požiarne úseky kotolne neohrozujú svojim požiarne nebezpečným priestorom žiadne okolité objekty a ani sami nie sú ohrozované inými objektmi.

6. Potreba požiarnej vody

Potreba požiarnej vody sa podľa STN 92 0400 stanovila na $7,5 \text{ l.s}^{-1}$. Vnútorý požiarly vodovod sa v zmysle vyhlášky 699/2004 čl. 10 ods.2 písm. c) pre požiarly úsek kotolne nepožaduje.

Požiarly voda bude zabezpečená vonkajším rozvodom vody, na ktorom sú osadené podzemné hydranty, ktorých vzdialenosť od objektu je menšia ako 80 m. Celkový pretlak v hydrantoch vonkajšieho vodovodu musí byť najmenej 0,25 MPa.

7. Príjazdové cesty

K objektu vedú mestské komunikácie – Hroboňova ulica, na ktorú nadväzuje vnútroareálová asfaltová komunikácia, ktorá vedie až ku vstupu do kotolne. Príjazdová cesta vyhovuje ustanoveniam STN 73 0802 čl. 10.2.1, to znamená že jej šírka je najmenej 3 m (do šírky sa nezapočítava parkovací pruh) a je navrhnutá na zaťaženie najmenej 80 kN na jednu nápravu hasičského vozidla.

8. Technické vybavenie objektu z hľadiska potrieb požiarnej ochrany

Protí účinkom atmosferických výbojov je objekt chránený bleskozvodom v zmysle STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom.

Požiarly úsek Kotolne bude v zmysle STN 92 0201-1 čl. 5.1.2 b) vybavený 2- ma ks PHP snehovými 5- kilovými a jedným kusom PHP práškovým - 6 kilovým. Stanovište hasiaceho prístroja sa označuje podľa vyhlášky MV SR č. 719/2002 Z.z. § 18 ods.6 piktogramom.

9. Záver

Technická správa PO je neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie. Akékoľvek zmeny v technickom riešení objektu je vopred nutné konzultovať s projektantom PO a príslušným riaditeľstvom HZZ.

Príloha č.1 - Výpočty

P 1.01 - Kotelňa

Vstupné údaje :

Číslo Priestoru	Názov Priestoru	S_i (m^2)	a_{ni}	p_{ni} (kg/m^2)	a_{si}	p_{si} (kg/m^2)	h_{si} (m)	S_{oi} (m^2)	h_{oi} (m)
1.	Kotelňa	84,08	1,10	15,00	0,9	3,00	4,55	6,42	1,86
2	Velín	19,09	0,90	15,00	0,9	3,00	2,60	0,54	0,60
3	Plynomerňa	18,81	1,10	15,00	0,9	3,00	2,60	0,54	0,60
4	Chodba	18,23	0,80	5,00	0,9	0,00	2,60	0,00	0,00

Výsledné údaje :

PÚ	S (m^2)	p_v (kg/m^2)	p (kg/m^2)	p_n (kg/m^2)	p_s (kg/m^2)	a	b	c	h (m)
Kotelňa	140,21	19,61	16,31	13,70	2,61	1,03	1,17	1,00	-4,75

POTREBA VODY NA HASENIE POŽIAROV

Hadicové zariadenie sa nenavrhuje

\bar{p}	S	Súčín
(kg/m^2)	(m^2)	$p \cdot S$
16,31	140,21	2287

POČET PRENOSNÝCH HASIACICH PRÍSTROJOV (STN 92 0202-1)

S (m^2)	a	M_c	M_{csk}	Hasiace prístroje		
				druh	množstvo náplne (kg)	počet (ks)
140,21	1,03	10,82	12,00	Práškový	6	1
				Snehový	5	2

P 1.02 - Sklad

Vstupné údaje :

Číslo Priestoru	Názov Priestoru	S_i (m^2)	a_{ni}	ρ_{ni} (kg/m^2)	a_{si}	ρ_{si} (kg/m^2)	h_{si} (m)	S_{oi} (m^2)	h_{oi} (m)
1.	Sklad	58,00	1,00	50,00	0,9	3,00	2,60	1,08	0,60

Výsledné údaje :

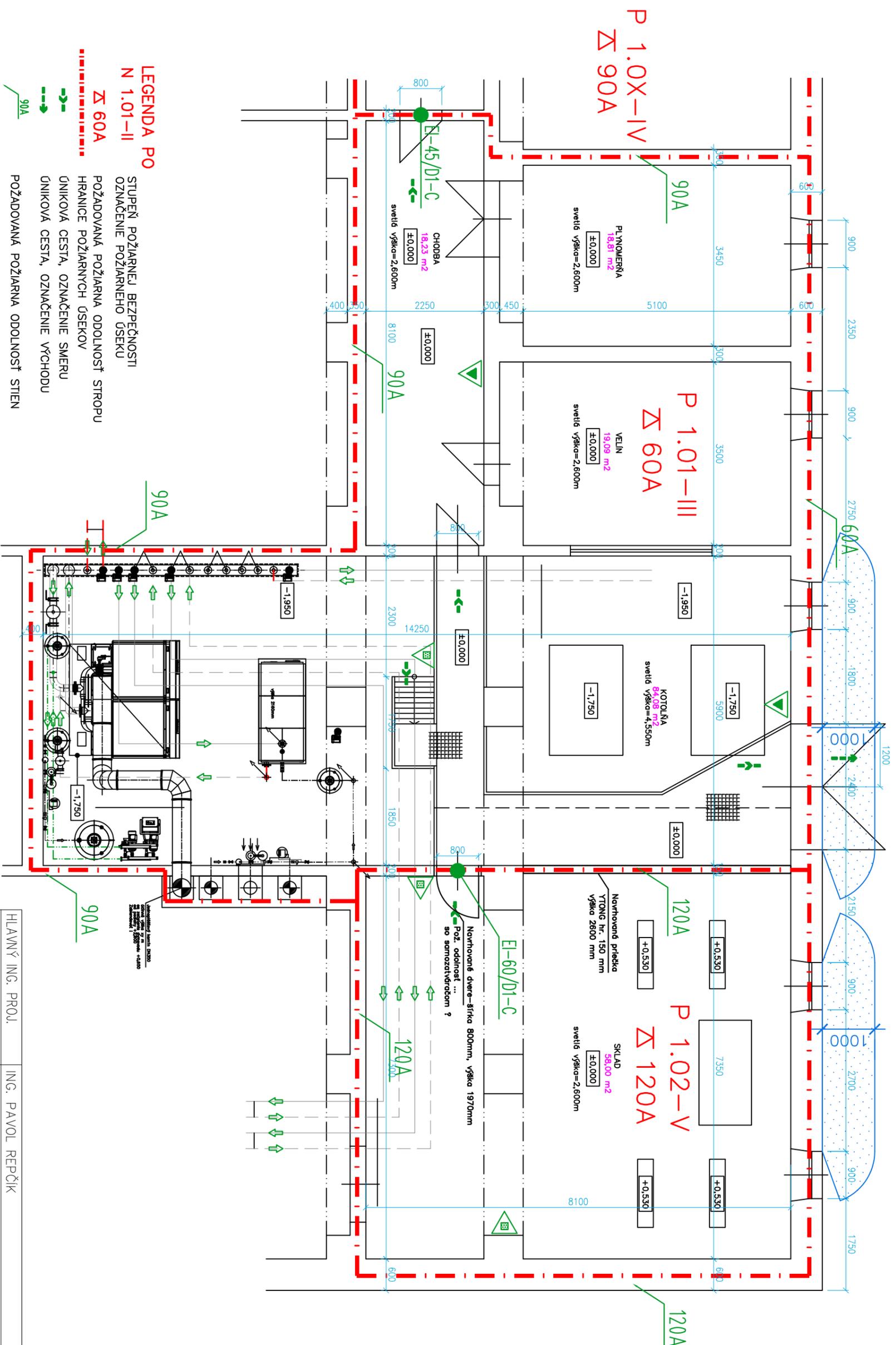
PÚ	S (m^2)	p_v (kg/m^2)	p (kg/m^2)	p_n (kg/m^2)	p_s (kg/m^2)	a	b	c	h (m)
Sklad	58,00	79,55	53,00	50,00	3,00	0,99	1,51	1,00	-2,8

POTREBA VODY NA HASENIE POŽIAROV*Hadicové zariadenie sa nenavrhuje*

\bar{p}	S	Súčin
(kg/m^2)	(m^2)	$p \cdot S$
53,00	58,00	30,71

POČET PRENOSNÝCH HASIACICH PRÍSTROJOV (STN 92 0202-1)

S (m^2)	a	M_c	M_{csk}	Hasiace prístroje		
				druh	množstvo nápne (kg)	počet (ks)
58,00	0,99	6,83	12,00	Práškový	6	1



LEGENDA PO

STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI
N 1.01-II

POŽADOVANÁ POŽIARNA ODOLNOSŤ STROPU
OZNAČENIE POŽIARNEHO ÚSEKU
Σ 60A

HRANICE POŽIARNYCH ÚSEKOV

ÚNIKOVÁ CESTA, OZNAČENIE SMERU

ÚNIKOVÁ CESTA, OZNAČENIE VÝCHODU

POŽADOVANÁ POŽIARNA ODOLNOSŤ STIEN

PHP PRAŠKOVÝ 6 –kiloový

PHP SNEHOVÝ 5–kiloový

POŽIARNE DVERE SO SAMOZATVÁRAČOM

EI = brániace šíreniu tepla

D1 = nehorľavý konštrukčný celok (oceľ)

C = samozatvárač

POŽIARNE NEBEZPEČNÝ PRIESTOR

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o. Drieňové 37 821 02 BRATISLAVA
ZODP. PROJEKTANT	ING. ROBERT HEFFNER	
INVESTOR	Ekonómické univerzita v Bratislave Dolnozemskej cesty č.1, 852 35 Bratislava	
NAZOV A Miesto STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	
ČASŤ	PROTIPOŽIARNA OCHRANA	
OBSAH VÝKRESU	Pôdorys 1.PP	
PROFESIA	Proti požiarnej ochrane	
DATUM	05.2019	
FORMÁT	2 A4	
STUPEŇ	Jednostupňová PD	
ZÁK.ČÍSLO		
MIERKA	1:75	ČÍSLO VÝKRESU 1

1. ÚVOD

Predmetom projektu je modernizácia existujúceho zdroja tepla pre zabezpečenie dodávky tepla pre objekty Študentského domova na Hroboňovej ulici č.4, Horský park Bratislava.

V súčasnosti sú objekty zásobované teplom z existujúcej nízkotlakovej teplovodnej plynovej kotolne, ktorá bude zdemontovaná. Zdrojom tepla bude kaskáda dvoch stacionárnych plynových kondenzačných kotlov s inštalovaným tepelným výkonom $2 \times 410 \text{ kW} = 820 \text{ kW}$. Kaskáda bude v prevedení dvojkotla (technické parametre pozri výkresovú časť).

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Predkladaný projekt zdravotnotechnickej inštalácie rieši podľa požiadaviek technológie modernizácie existujúceho zdroja tepla:

- napojenie ohrievača TV F(52) na prívod studenej vody, rozvod teplej vody a cirkulácie
- napojenie úpravní vody ÚK
- prepojenie navrhovaných rozvodov studenej vody, teplej vody a cirkulácie na existujúce rozvody
- demontáže

2.1. Napojenie ohrievača TV F(52) na prívod studenej vody, rozvod teplej vody a cirkulácie a napojenie úpravní vody ÚV, prepojenie navrhovaných rozvodov studenej vody, teplej vody a cirkulácie na existujúce rozvody

Podľa požiadaviek technológie a ich schémy budú z rozvodu pitnej vody napojené jednotlivé zariadenia. Pred každým sa osadí uzatváracia armatúra. Rozvody TÚV a cirkulácie sa pripoja na pôvodné miesta. V mieste napojenia rozvodov na existujúce body napojenia pred začatím výstavby ešte tieto DN overiť znova na mieste.

Cirkulačné potrubie novonavrhané sa navrhuje DN 32, nakoľko bude zabezpečený nútený obeh rozvodu TÚV. Cirkulačné čerpadlá sú v profesii ÚK.

Rozvody ZTI idú v súbehu s rozvodmi ústredného vykurovania a výškovo sa prispôbia. V najnižších miestach bude možné vypustenie potrubia. Novonavrhané potrubia sa navrhujú z oceľových pozinkovaných rúr závitových (v prípade menších dimenzií DN15-65, je možné rozvody ZTI previesť z viacvrstvého PE potrubia). Rozvody budú v celom rozsahu izolované tepelnou izoláciou (napr.Mirelon).

Potreba vody sa oproti pôvodnému stavu nemení.

Úprava vody a doplňovanie systému (v dodávke ÚK)

Úprava vody bude pre systém vykurovania zabezpečená kompaktnou chemickou úpravňou vody s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do $2,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Maximálny prevádzkový tlak $0,2 - 0,8 \text{ MPa}$. Doplňovanie vody do systému bude zabezpečené cez čerpadlový expanzný automat.

Úprava vody bude pre systém teplej vody TÚV zabezpečená kompaktnou chemickou úpravňou vody s príslušenstvom. Výkon úpravne vody je do $13,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Maximálny prevádzkový tlak $0,2 - 0,8 \text{ MPa}$;

Prívod studenej vody k úpravňam rieši profesia ZTI.

Príprava TÚV (rieši ÚK)

Príprava teplej úžitkovej vody bude zabezpečená cez ohrievač teplej vody Hoval Modul-Plus F(52)/10 bar. Výkon TV max. 13200 l/h (45°C), objem TV 1150 litrov , prevádzkový tlak vykurovanie/TV – $5/10 \text{ bar}$.

Napojenie ohrievača vody na studenú, teplú vodu a cirkuláciu je potrebné vykonať podľa platných noriem a hygienických predpisov.

Výstup teplej vody DN80 z ohrievača napojiť na existujúci rozvod TV a existujúci rozdeľovač TV v bývalej strojovni ÚK.

Na prívode studenej vody do ohrievača teplej vody bude v potrubí cez prietočnú armatúru inštalovaná expanzná nádoba pre sústavu pitnej vody DT100/10bar

Cirkuláciu TV zabezpečí dvojica čerpadiel (jedno je záskok) s prietokom $8,0 \text{ m}^3/\text{h}$

a dopravnou výškou 5,0 m . Na prívodné potrubie studenej vody do zásobníkov osadiť tlakový redukčný ventil DN80 typu Honeywell D15S-80A s nastavením max. tlaku 0,5 MPa, prípadne podľa potreby.

Tlakové skúšky vodovodného potrubia

Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod prehliadnuť a tlakovo odskúšať. Rozvod sa skúša zdravotne nezávadnou vodou 1,5 násobkom prevádzkového tlaku ale najmenej 1,0 MPa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 s viac než o 0,05 MPa. Na potrubí nesmie byť žiadny únik vody.

Po izolácii a po montáži zariadení a zariadenovacích predmetov sa prevedie konečná tlaková skúška. Skúša sa na prevádzkový tlak najmenej ale 0,7 MPa. Skúšobný pretlak taktiež nesmie klesnúť za 900 s viac ako o 0,05 MPa. Pred odovzdaním do užívania sa vnútorný vodovod prepláchnu a dezinfikuje.

O tlakovej skúške sa vyhotoví zápis.

Skúška kanalizácie

Skúšanie vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodného potrubia a zo skúšky plynotesnosti odpadného, pripojovacieho a vetracieho potrubia. Do vykonania skúšok musí sa ponechať kanalizačné potrubie prístupné a spoje viditeľné. Skúšky prebiehajú podľa STN 73 6760.

2.4. Demontáže

Demontované rozvody (potrubia, izolácie a armatúry) zdravotnotechnických inštalácií budú likvidované dodávateľom stavby – umiestnením na určenej skládke a následne odovzdané do zberných surovín.

3. ZÁVER A BOZP

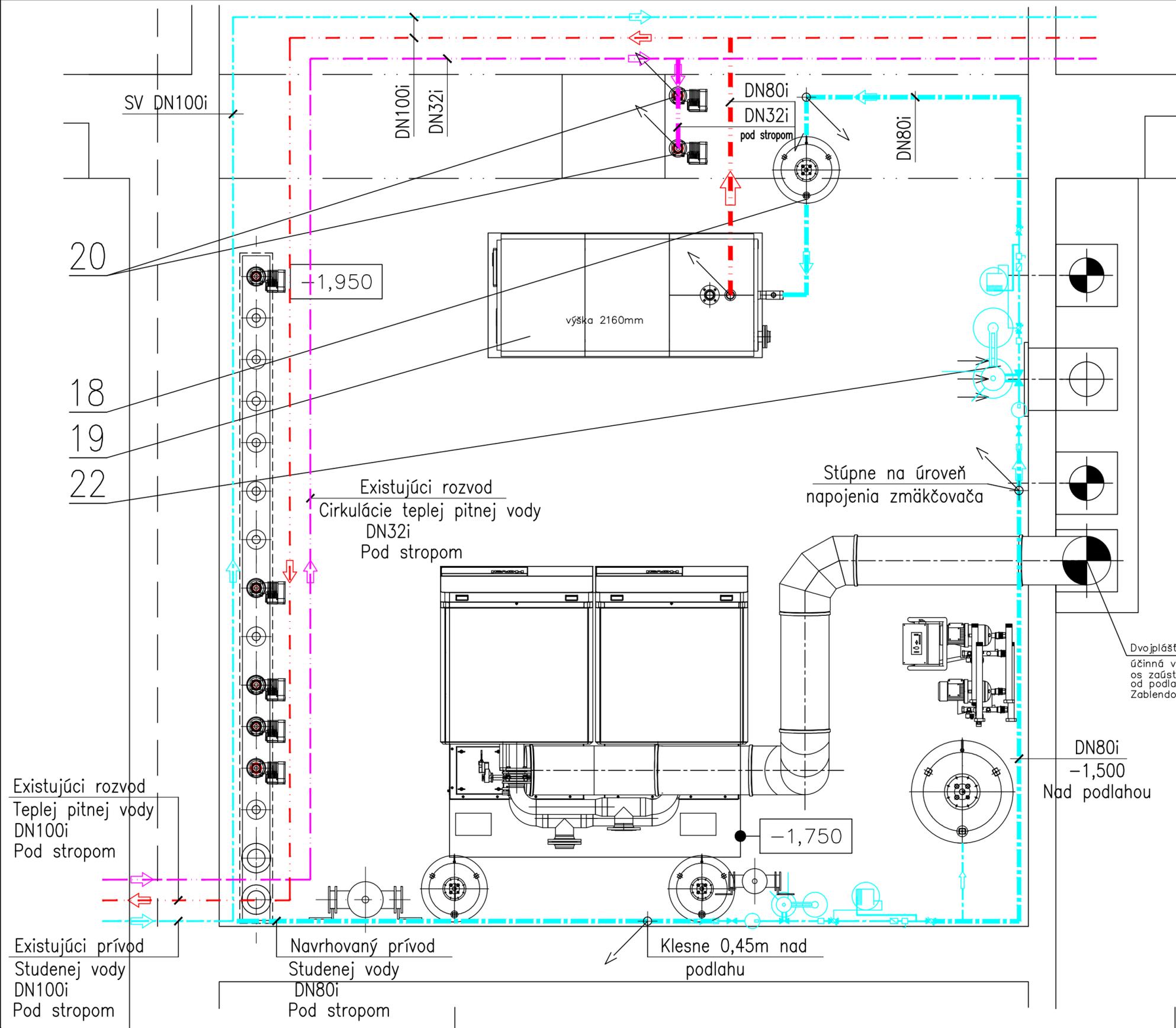
Pri spracovaní predmetného projektu sa postupovalo podľa platných noriem a predpisov tak, aby boli vytvorené podmienky pre bezpečnú a nezávadnú prácu. Projekt prevádzkového súboru je spracovaný v rozsahu podkladov, ktoré boli k dispozícii od investora. Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú zmenené akékoľvek potrubia, zariadenia alebo nastavenia uvedené v projekte stavby, bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom.

POZOR! PRED ZAČIATKOM MONTÁŽE POTRUBNÝCH ROZVODOV JE NEVYHNUTNÁ PRIESTOROVÁ KOORDINÁCIA S OSTATNÝMI SIEŤAMI. V PRÍPADE KOLÍZIE POTRUBNÝCH TRÁS UPRAVIŤ TRASU TAK, ABY NEPRIBUDLI ZBYTOČNE VEĽA KOLIEN A VRADENÝCH ODPOROV DO POTRUBIA.

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU UVEDENÉ V LEGENDE SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH NAHRADIŤ ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ MINIMÁLNE ROVNAKEJ KVALITY, FUNKČNOSTI A TECHNICKÝCH PARAMETROV PO PREDCHÁDZAJÚCEJ KONZULTÁCII A ODSÚHLASENÍ PROJEKTANTOM.

Bratislava, 05.2019

Vypracoval: Ing. Pavol Repčík



LEGENDA ZARIADENÍ KOTOLNE VO VÝKRESE Č.2-SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

UPOZORNENIE

TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SÚČASŤOU VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE.
 ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVÁŤ S OSTATNÝMI PROFESIAMI.
 NEJASNOSTI V DOKUMENTÁCII, ROZHODUJÚCIM SPÔSOBOM OVPLYVNÚJUCE ZHOTOVENIE
 DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTIHU AUTORovi NÁVRHU, PRÍPADNE DOZORovi STAVBY
 ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDNAŤ S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU
 ZO STRANY ZHOTOVITELA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH
 V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

Priestor s kotlom vetrať v zmysle TPP 704 01 a STN 07 0703
 Voľne vedené rozvody vrámci kotolne izolovať tepelnou izoláciou K-FLEX ST hr. 25mm.
 Rozvody uchytiť na oceľové závesy typu HILTI s objímkami s prerušeným tepelným mostom.
 Maximálny pretlak v rozvode studenej vody 0,5 MPa.

PROJEKT NENAHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

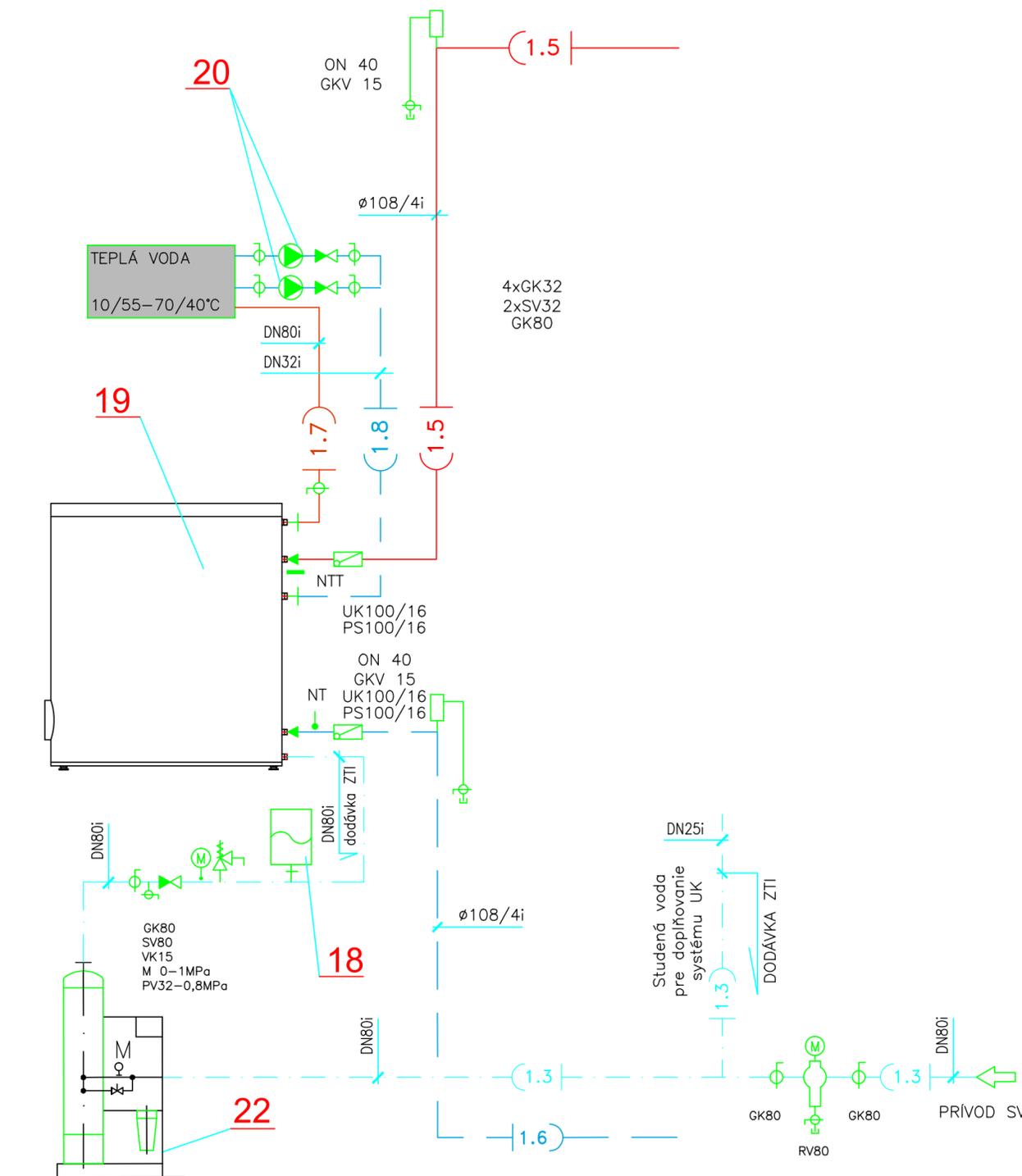
HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o. Drieňová 37 821 02 BRATISLAVA		
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK			
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava			
NÁZOV A MIESTO STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA		PROFESIA	ZDRAVOTECHNIKA
			DÁTUM	05.2019
			FORMÁT	3 A4
			STUPEŇ	Jednostupňová PD
			ZÁK.ČÍSLO	
OBSAH VÝKRESU	Pôdorys kotolne		MIERKA	ČÍSLO VÝKRESU
			1:25	1

LEGENDA ARMATÚR:

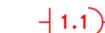
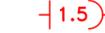
-  UK bezprírubová uzatváracia klapka demontovateľná BURACCO séria 600
-  SK bezprírubová spätná klapka BURACCO séria 800
-  F filter čistiaci prírubový D71 117-616, PN 6
-  Fo filter čistiaci závitový WATTS MTR SMY
-  HGMP vyvažovací prírubový ventil s možnosťou prednastavenia a merania prietoku HERZ GMF
-  PV poistný ventil závitový PN 16, otv. pretlak 0,8 MPa
-  GK gu?ový uzatvárací kohút WATTS MTR KFR
-  GKV gu?ový vypúšťací kohút WATTS MTR KFE 15 SD
-  SV spätný ventil závitový WATTS MTR VRY
-  HGM vyvažovací závitový ventil s možnosťou prednastavenia a merania prietoku HERZ GM
-  T teplomer ponorný dvojkovový WATTS MTR T63/100, jímkaTH 15/100, rozsah 0-120°C
-  ON odvodušňovacia nádoba (odvodušnenie stiahnuť 1,2m nad podlahu)
-  K prírubové gumové kompenzátory KOHAFLEX C 15
-  RE Tlakový redukčný ventil HONEYWELL D15S-80A
-  M manometer WATTS MTR MDR 63/10-1/4", rozsah 0-1,0 MPa, spätný ventil WATTS MTR REM 8/15
-  NT návarok pre čidlo MaR
-  NTT návarok pre čidlo MaR - súčasť dodávky zariadenia
-  AOV automatický plavákový odvodušňovací ventil FLAMCO FLEXVENT 1/2"
-  ZS závitový spoj
-  PS prírubový spoj PN 6
-  ZP zaslepovací prírubový spoj PN 6

LEGENDA (DODÁVKA UK)

- 18** Tlaková expanzná nádoba s membránou pre systém pitnej vody REFLEX REFIX DT 100/10, objem 100 l, PN 10, minimálny pretlak na strane plynu 400 kPa. Prípojenie DN80/PN16
- 19** Ohrievač vody HOVAL Modul Plus F(52), výhrevná plocha 14,2 m², objem 1150 L, max. výkon 13200 l/h (70/45/10°C-500 kW), max. prevádzková teplota 95°C, max. prevádzkový tlak 1,0 MPa, vrátane tepelnej izolácie, počet modulov 10
- 20** Cirkulačné čerpadlo pre systémy teplej pitnej vody GRUNDFOS MAGNA 3 32-120 FN, Q=8,0 m³/h, Y= 50 J/kg, Pel= 15-336W/0,18-1,5A/230V. Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
- 22** Kompaktná chemická úpravňa pitnej vody AQUINA WGD2910NXT/1000 s príslušenstvom, výkon 13,0 m³/h, max. prevádzkový tlak 0,2-0,8 MPa, 230V/50Hz/80W



LEGENDA POTRUBNÝCH ROZVODOV:

-  1.1 Kotlový okruh - prívod (70°C)
-  1.2 Kotlový okruh - vrat (50°C)
-  1.3 Prívod studenej vody
-  1.4 Upravená voda pre kotoľňu
-  1.5 Nabíjanie zásobníka TV - prívod (70°C)
-  1.6 Nabíjanie zásobníka TV - vrat (40°C)
-  1.7 Ohriata teplá pitná voda (55°C)
-  1.8 Cirkulácia

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

UPOZORNENIE

TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SÚČASŤOU VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE. ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVATĚ S OSTATNÝMI PROFESIAMI. NEJASNOSTI V DOKUMENTÁCII, ROZHODUJÚCIM SPÔSOBOM OVPLYVŇUJÚCE ZHOTOVENIE. DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTIHU AUTOROVI NÁVRHU, PRÍPADNE DOZOROVI STAVBY. ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDNAŤ S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU ZO STRANY ZHOTOVITEĽA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

Priestor s kotlom vetrať v zmysle TPP 704 01 a STN 07 0703. Vo?ne vedené rozvody vrámci kotoľne izolovať tepelnou izoláciou K-FLEX ST hr. 25mm. Rozvody uchytiť na oce?ové závesy typu HILTI s objímkami s prerušeným tepelným mostom. Maximálny pretlak v rozvode studenej vody 0,5 MPa.

PROJEKT NENAHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATE?SKÚ DOKUMENTÁCIU

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o. Drieňová 37 821 02 BRATISLAVA
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK	
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemská cesta č.1, 852 35 Bratislava	
NÁZOV A MIESTO STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	PROFESIA ZDRAVOTECHNIKA
		DÁTUM 05.2019
		FORMÁT 3 A4
		STUPEŇ Jednostupňová PD
		ZÁK.ČÍSLO
OBSAH VÝKRESU	Schéma zapojenia ohrevu TPV	MIERKA 1:-
		ČÍSLO VÝKRESU 2

ELEKTROINŠTALÁCIA, MERANIE A REGULÁCIA

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	 REGULATERM spol. s r.o. Meranie a regulácia Landauova 1 841 01, Bratislava	
ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN HUSÁK		
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava		
NÁZOV A MIESTO STAVBY REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA		PROFESIA	VYKUROVANIE
		DÁTUM	05.2019
		FORMÁT	
		STUPEŇ	Jednostupňová PD
		ZÁK.ČÍSLO	
OBSAH VÝKRESU	MIERKA	ČÍSLO VÝKRESU	

Zoznam dokumentácie:

Textová časť

Technická správa
Zoznam káblov
Výkaz výmer

Výkresová časť

- 1 Schéma rozvádzača RK
- 2 Hlavná uzemňovacia prípojnica
- 3 Technologická schéma
- 4 Pôdorys kotolne

ELEKTROINŠTALÁCIA, MERANIE A REGULÁCIA

TECHNICKÁ SPRÁVA

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	 REGULATERM spol. s r.o. Meranie a regulácia Landauova 1 841 01, Bratislava	
ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN HUSÁK		
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava		
NÁZOV A MIESTO STAVBY REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA		PROFESIA	VYKUROVANIE
		DÁTUM	05.2019
		FORMÁT	7 A4
		STUPEŇ	Jednostupňová PD
		ZÁK.ČÍSLO	
OBSAH VÝKRESU	TECHNICKÁ SPRÁVA	MIERKA	ČÍSLO VÝKRESU

Technická správa.

1. Projektové podklady

Pre vypracovanie projektu Elektroinštalácie a Merania a regulácie (ďalej MaR) boli k dispozícii tieto podklady :

- požiadavky a podklady spracovateľa technologickej časti vykurovania
- podklady a projektová dokumentácia spracovateľa technologickej časti vykurovania
- požiadavky investora
- normy a predpisy STN

2. Rozsah projektu a požiadavky

Projekt rieši elektroinštaláciu a meranie a reguláciu vykurovania plynovej kotolne :

- riadenie výkonu dvojkotla HOVAL UltraGas
- riadenie 4 vetiev ekvitermickej regulácie
- riadenie teploty TUV
- monitorovanie poruchových a havarijných stavov kotolne
- dodávku rozvádzača RK a jeho napojenie z existujúceho rozvádzača RM 01
- silnoprúdové napojenie technológie kotolne
- svetelné obvody kotolne
- zásuvkové obvody kotolne
- ochranné pospojovanie technologických zariadení kotolne
- demontáž jestvujúcej elektroinštalácie v kotolni a káblových rozvodov MaR

Projekt nerieši :

- ochranu proti blesku

Elektrické zariadenia sú triedy B podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009.

3. Predpisy a normy STN

Projekt je vypracovaný v súlade s platnými normami a predpismi:

- ◆ STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy.
 - ◆ STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.
Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
 - ◆ STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť.
Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom.
 - ◆ STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
 - ◆ STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.
Kapitola 51: Spoločné pravidlá.
 - ◆ STN 33 2000-5-52 Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.
Kapitola 52: Elektrické rozvody.
 - ◆ STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.
Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
 - ◆ STN EN 60529 (33 0330) Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)
 - ◆ STN EN 60038 (33 0120) Normalizované napätia CENELEC.
 - ◆ STN EN 60073 (33 0170) Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov.
 - ◆ STN EN 61140 (33 2010) Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
 - ◆ STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody.
- a v súlade s ďalšími súvisiacimi normami.

4. Klasifikácia prostredia

V priestoroch, kde sa nachádzajú navrhované zariadenia je stanovené prostredie na základe protokolu o určení vonkajších vplyvov. Protokol o určení vonkajších vplyvov bol vypracovaný odbornou komisiou a je súčasťou projektovej dokumentácie.

5. Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Základnou ochranou pred zásahom elektrickým prúdom, ktorá zabraňuje dotyku s nebezpečnými živými časťami zariadenia pri normálnej prevádzke je izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi a umiestnením mimo dosah. Všetky neživé elektricky vodivé časti v kotolni vrátane komína sú pripojené na ochranné pospojovanie.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche nap. sústavy 3 NPE~50Hz,400/230V, TN-S a 1 NPE~50Hz,230V, TN-S a je navrhnutá samočinným odpojením napájania a pospájaním, a sústavy 2 AC 24V, 50Hz - PELV malým napätím (pre prvky MaR).

6. Rozvodné sústavy, rozvádzače, káblové trasy

Rozvádzač RK obsahuje ovládacie a signalizačné obvody.

Pre ovládacie a signalizačné obvody a obvody MaR je použitá rozvodná sieť:

- 3 NPE AC 400V, TN-S
- 1 NPE AC 230V, TN-S
- 2 DC 24V, PELV
- 2 24V AC, 50 Hz, PELV
- 2 DC 12V, PELV

Rozvádzač RK je navrhovaný oceľovoplechový, skriňový. Prívod el. energie do rozvádzača bude káblom CYKY –J 5x4 z rozvádzača RM 01, (dozbrojený istič 3p/32A/char. B). Napájacie rozvody technológie, svetelné a zásuvkové rozvody budú realizované káblami CYKY. Signalizačné a oznamovacie rozvody pre MaR budú realizované káblami CYSY, JYTY a JYSTY uloženými na hlavných trasách pevne v žľaboch, odbočky z trás budú uložené žľaboch, k jednotlivým snímačom a periférnym zariadeniam v plastových rúrkach. Pri súbehu silového a signalizačného vedenia je potrebné dodržať minimálne predpísané vzdialenosti. Dimenzie vodičov musia byť v súlade s STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-52.

Príkion rozvádzača:

Pi= 8,96 kW, Ps= 5,4 kW

7. Popis systému riadenia (RS) a obvodov

Pre zabezpečenie požadovaných parametrov regulácie a ekvitermickej regulácie vykurovacích vetiev ÚK je použitá kotlová automatika pre kotle HOVAL TopTronic E tvorená základným modulom zdroja tepla a ďalšími rozširovacími modulmi. Riadiaci systém TopTronic je osadený priamo na kotloch. Pre zabezpečenie monitorovania havarijných stavov a blokovania chodu kotolne je navrhnutý DDC riadiaci systém Honeywell EagleHawk. Silové napojenie kotlov (aj kotlovej regulácie TopTronic), obehových čerpadiel, trojcestných zmiešavacích ventilov je z rozvádzača RK.

Ovládanie chodu kaskády kotlov

O riadenie jednotlivých kotlov dvojkotla Hoval UltraGas, ich striedanie, a záskok sa starajú základné moduly zdroja tepla TTE-WEZ, ktoré sú osadené priamo v kotloch. Uvažovaný teplotný spád je 80/60 °C.

Blokovanie chodu kotlov:

- ◆ teplota na výstupe kotlov je o 5°C vyššia ako prevádzková
- ◆ akýkoľvek havarijný stav
- ◆ ručný povel

Ekvitermická regulácia okruhov ÚK

Technológia kotolne obsahuje 4 zmiešavané vykurovacie okruhy (s rezervou na rozšírenie o ďalšie dva). Riadenie týchto okruhov (ekvitermická regulácia) je s použitím základných modulov zdroja TTE-WEZ a rozširujúcimi modulmi TTE-FE HK.

Teplota nábehovej vody pre vetvu je pripravovaná trojcestným zmiešavacím ventilom zmiešavaním vody z kotlov s vratnou vodou z vetvy. Teplota vo vetve je snímaná za zmiešavaním, vonk. teplota je snímaná na severnej fasáde budovy. Žiadaná teplota vody do vetvy je daná ekvitermickou krivkou. RS zabezpečuje spínanie obehového čerpadla.

Blokovanie regulácie:

- ◆ teplota vody na výstupe pre ÚK je o 5°C vyššia ako prevádzková
- ◆ ľubovoľný havárijný stav
- ◆ ručný povel

Regulácia teploty TÚV

Riadenie teploty TÚV zabezpečuje základný modul zdroja TTE-WEZ. Teplota vody je snímaná na výstupe zo zásobníka. TÚV sa ohrieva vodou z kotlov. TopTronic E ovláda primárne čerpadlo podľa teploty v zásobníku. Teplota TÚV je regulovaná na žiadanú hodnotu *55°C*. Cirkuláciu TÚV zabezpečuje dvojica cirkulačných čerpadiel, ktoré sa spínajú podľa nastaveného časového programu v DDC regulátore Honeywell Centraline EagleHawk. Prepínanie medzi jednotlivými cirkulačnými čerpadlami zabezpečuje obsluha prostredníctvom ručného prepínača na čelnom paneli rozvádzača RK.

Blokovanie regulácie :

- ◆ teplota vody na výstupe TÚV je o 5°C vyššia ako prevádzková
- ◆ ľubovoľný havárijný stav
- ◆ ručný povel

Regulácia tlaku v systéme ÚK

Reguláciu tlaku zabezpečuje autonómny expanzný dvojčerpádlový blok REFLEX VARIOMAT VS 2-1/60.

Signalizácia poruchových stavov

- ◆ max. teplota v kotolni > 40°C
- ◆ max. teplota ÚK
- ◆ max. teplota TÚV v zásobníku
- ◆ min. tlak ÚK < 150 kPa
- ◆ max. tlak ÚK > 280 kPa
- ◆ únik plynu resp. CO v kotolni II.stupeň
- ◆ zaplavenie kotolne

Všetky poruchové stavy sú pripojené do DDC regulátora Honeywell Centraline EagleHawk.

Pri výskyte ktoréhokoľvek havárijného stavu sa spúšťa svetelná a zvuková signalizácia na vrátnici, a taktiež svetelná signalizácia na rozvádzači RK a odstavujú sa kotly z prevádzky. Vzniknutú poruchu identifikuje obsluha na displeji DDC regulátora (v rozvádzači RK). Všetky poruchy sú nevratné. Po odstránení príčiny nevratnej poruchy sa systém uvedie opäť do činnosti potvrdzovacím tlačidlom na čelnom paneli rozvádzača RK.

Horeuvedené hodnoty sú navrhované, môžu byť zmenené na základe požiadavky užívateľa.

8. Nadväznosť na profesie

Spracovateľ stavebnej časti zabezpečí:

- drobné stavebné úpravy podľa požiadaviek MaR

Spracovateľ strojnej časti zabezpečí:

- zabudovanie odberov pre snímače teploty
- zabudovanie odberov pre snímače tlaku

9. Požiadavky na kvalifikáciu obsluhy, údržby a pracovníkov na montáž

V zmysle vyhlášky Úradu bezpečnosti práce Slovenskej republiky č. 508/2009 sú stanovené požiadavky na odbornú spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach následovne:
§ 17

Obsluha technického zariadenia

(1) Obsluhovať technické zariadenie môže osoba odborne spôsobilá, preukázateľne oboznámená (18) s požiadavkami bezpečnostných predpisov a vycvičená na jeho obsluhu.

(2) Obsluhovať vyhradené technické zariadenie:

a) parný a kvapalinový kotol I. až V. triedy,

b) mobilný a vežový žeriav výložníkového typu a pohyblivú pracovnú plošinu na podvozku s motorovým pohonom skupiny A,

c) plynové skupiny A okrem zariadenia uvedeného v prílohe č. 1 IV. časti bode A písm. d) a g) môže len osoba, ktorá má preukaz vydaný Technickou inšpekciou.

(3) Odbornú spôsobilosť osoby na obsluhu vyhradeného technického zariadenia, ktoré nie je uvedené v odseku 2, overuje odborný pracovník.

(4) Požiadavky na odbornú spôsobilosť na obsluhu technického zariadenia určujú bezpečnostnotechnické požiadavky alebo sprievodná technická dokumentácia.

(5) Dĺžku teoretickej prípravy a praktického výcviku obsluhy určujú bezpečnostnotechnické požiadavky.

(6) Na obsluhu technického zariadenia elektrického sa nevzťahujú ustanovenia odsekov 3 až 5.

Požiadavky na odbornú spôsobilosť týchto osôb sú upravené v § 20.

§ 20

Poučený pracovník

(1) Poučený pracovník je osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá v rámci svojej činnosti prichádza do styku s technickým zariadením elektrickým, ktoré obsluhuje, a ktorá bola preukázateľne poučená v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu technického zariadenia a vycvičená v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

(2) Poučenie a vycvičenie môže vykonávať osoba s odbornou spôsobilosťou podľa § 21 až 24.

V prípade obsluhy technického zariadenia elektrického nízkeho napätia môže poučenie vykonať aj poučený pracovník, ktorý bol poverený touto činnosťou.

§ 21

Elektrotechnik

(1) Elektrotechnik je osoba, ktorá má odborné vzdelanie elektrotechnického učebného odboru alebo študijného odboru (stredné, úplné stredné alebo vysokoškolské vzdelanie) a jej odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25.

(2) Elektrotechnik môže vykonávať činnosť na vyhradenom technickom zariadení elektrickom v rozsahu osvedčenia.

§ 22

Samostatný elektrotechnik

(1) Samostatný elektrotechnik je osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika, má odbornú prax uvedenú v prílohe č. 11 písm. c) a jej odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 ods. 1.

(2) Samostatný elektrotechnik môže samostatne vykonávať činnosť na vyhradenom technickom zariadení elektrickom v rozsahu osvedčenia.

(3) Samostatný elektrotechnik môže riadiť činnosť poučených pracovníkov bez obmedzenia ich počtu a činnosť najviac dvoch elektrotechnikov.

(4) Absolventi vysokých škôl elektrotechnických študijných odborov, ktorí pracujú vo vedeckých ústavoch, výskumných ústavoch a vývojových ústavoch a v laboratóriách škôl všetkých stupňov, sa na túto činnosť na svojich pracoviskách po splnení požiadaviek na odbornú prax uvedenú v prílohe č. 11 písm. c) považujú za samostatných elektrotechnikov a overenie ich odbornej spôsobilosti podľa § 25 sa nevyžaduje.

§ 23

Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky (1) Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky je osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika, má odbornú prax uvedenú v prílohe č. 11 písm. d) a jej odborná spôsobilosť bola overená podľa § 25 ods. 1.

(2) Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky môže riadiť činnosť poučených pracovníkov, elektrotechnikov a samostatných elektrotechnikov bez obmedzenia ich počtu alebo riadiť prevádzku technických zariadení elektrických v rozsahu osvedčenia.

Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 01/2019

Vypracoval: Ing. Ján Husák, Regulatorm s.r.o., Landauova 1, 841 01 Bratislava

Zloženie komisie:

Predseda:	Ing. Ján Husák	zodpovedný projektant elektro
Členovia:	Ing. Pavol Repčík	projektant vykurovania
	Ing. Peter Balog	projektant plynofikácie

Názov stavby : REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK, HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA

Dokumentácia pre realizáciu stavby

Podklady :

Normy STN 332000-5-51.
Obhliadka objektu.
Požiadavky užívateľa stavby.

Opis technologického procesu a zariadenia :

Technologické zariadenia a elektrické spotrebiče osadené v riešenom priestore kotolne svojou prevádzkou ovplyvňujú okolité prostredie minimálne, t.j. majú zanedbateľný vplyv na zmenu základných vlastností prostredia.

Rozhodnutie: Vonkajšie vplyvy v riešenom priestore sú stanovené podľa STN 332000-5-51, a sú uvedené v prílohe tohto protokolu.
Tento protokol obsahuje **1 prílohu** a to:
1. Určenie vonkajších vplyvov v predmetných priestoroch.

Zdôvodnenie: Prostredia určené komisiou zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky v jednotlivých priestoroch.

Dátum: 05.2019

.....
podpis predsedu komisie

TABUĽKA URČENIA VONKAJŠÍCH VPLYVOV (STN 33 2000-5-51)-časť 1

Kód vonkajších vplyvov	Miestnosť č.:		
	Vonk. priestory	Kotolňa	Strojovňa UK
AA - Teplota okolia	AA7	AA5	AA5
AB - Atmosférické podmienky	AB7	AB4	AB4
AC - Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1
AD - Výskyt vody	AD4	AD1	AD1
AE - Výskyt cudzích pevných telies	AE4	AE1	AE1
AF - Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2	AF1	AF1
AG - Mechanické namáhanie – nárazy	AG1	AG1	AG1
AH - Mechanické namáhanie – vibrácie	AH1	AH1	AH1
AK - Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1
AL - Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1
AM - Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenie	AM1	AM1	AM1
AN - Slnčné žiarenie	AN2	AN1	AN1
AP - Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1
AQ - Búrková činnosť	AQ2	AQ1	AQ1
AR - Pohyb vzduchu	-	AR1	AR1
AS - Vietor	AS2	-	-
AT - Snehová pokrývka	AT2	-	-
AU - Námraza	AU3	-	-
BA - Schopnosť osôb	BA4	BA4	BA4
BB - Odpor tela	BB2	BB1	BB1
BC - Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2	BC2	BC2
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1
BE - Povaha spracovávaných a skladovaných látok	BE1	BE1	BE1
CA - Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1
CB - Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1

RK



HL1



SB3



SA1



SA4



SA2



SA6



SA3



SA7



SA5



SA9



SA10



SB1



ROZVÁDZAČ

KRYTIE : IP 55/20
 TYR : Ocelovoplechová rozvodnica
 SCHRACK
 ROZMERY: (v, š, h) - (1800x800x300)

SÚSTAVA NAPÄTIA

3NPE ~ 50Hz, 400V - TN-S
 OCHRANA PRED ÚRAZOM EL. PRÚDOM
 PODLA STN 33 2000-4-41

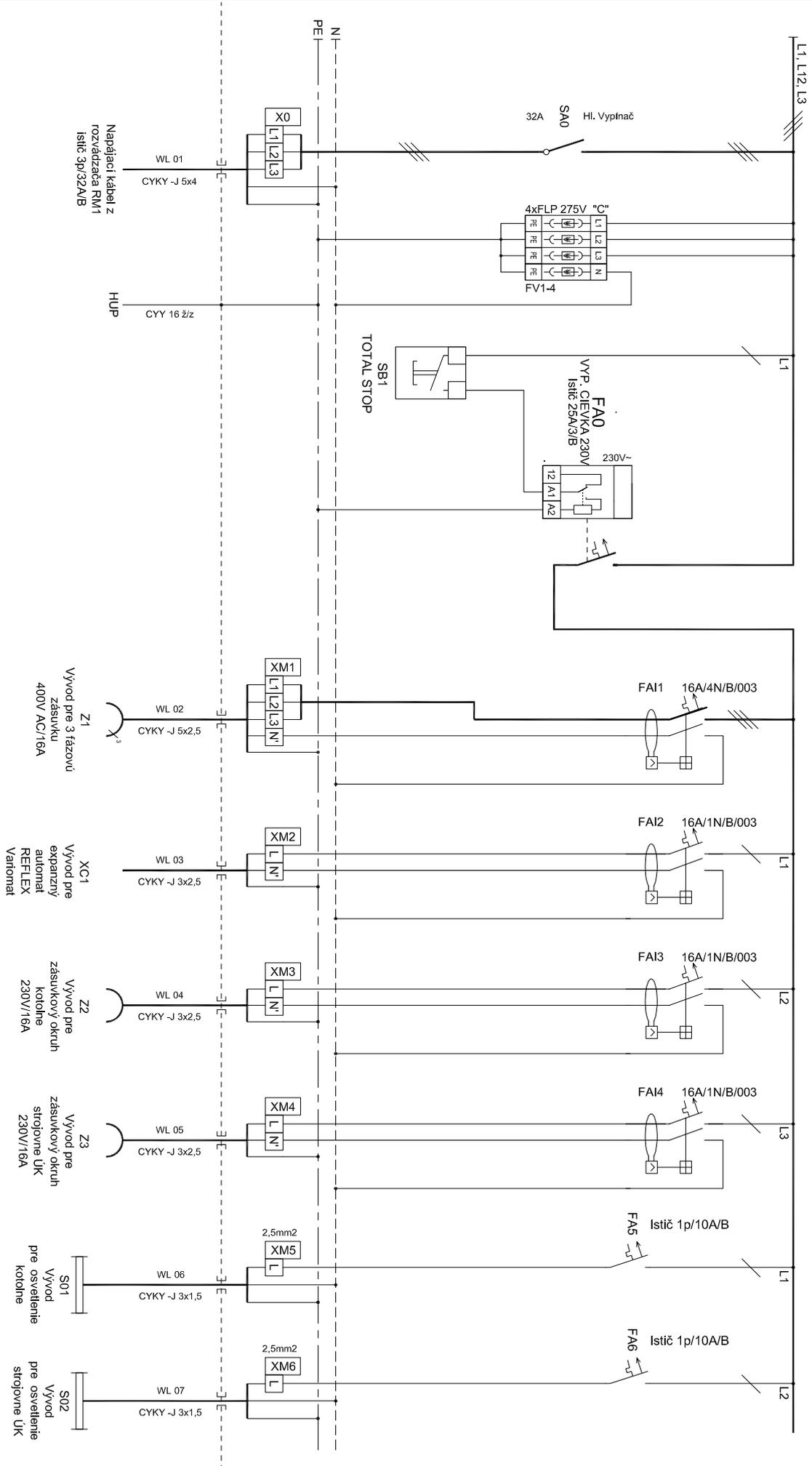
ochrana v normálnej prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zabránaním alebo krytím

ochrana pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania
- 2-12V =
- 2-24V =
- OCHRANA PRED ÚRAZOM EL. PRÚDOM
- PODLA STN 33 2000-4-41
- ochrana malým napätím (PELV)

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	 <p>REGULATERM spol. s r.o. Meranie a regulácia Landaurova 1 841 01, Bratislava</p>
ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN HUSÁK	
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava	
NÁZOV A MIESTO STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	
OBSAH VÝKRESU	Schéma rozvádzača RK	PROFESIA DÁTUM FORMÁT STUPEŇ ZÁK.ČÍSLO MIERKA —
		MERAŇIE A REGULÁCIA 05.2019 8 A4 Jednostupňová PD ČÍSLO VÝKRESU 01



Napájací kábel z rozvádzača RM/1
Istič 3p/32A/B

HUP
CYKY 16 ž/z

Vývod pre 3 fázovú zásuvku
400V AC/16A
Z1

Vývod pre expanzný automat REFLEX Variomat
XC1

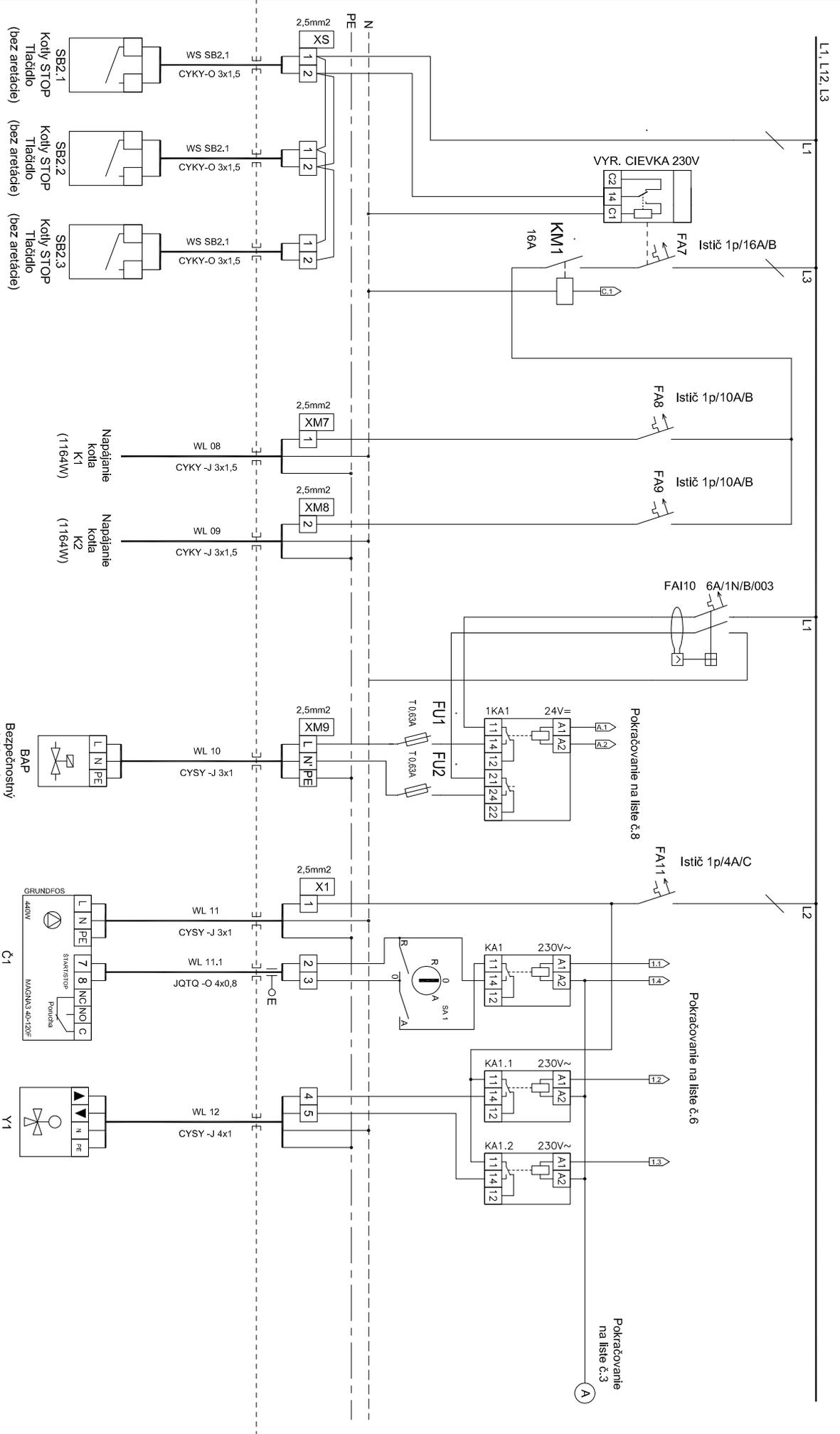
Vývod pre zásuvkový okruh kotolne
230V/16A
Z2

Vývod pre zásuvkový okruh strojovne ÚJK
230V/16A
Z3

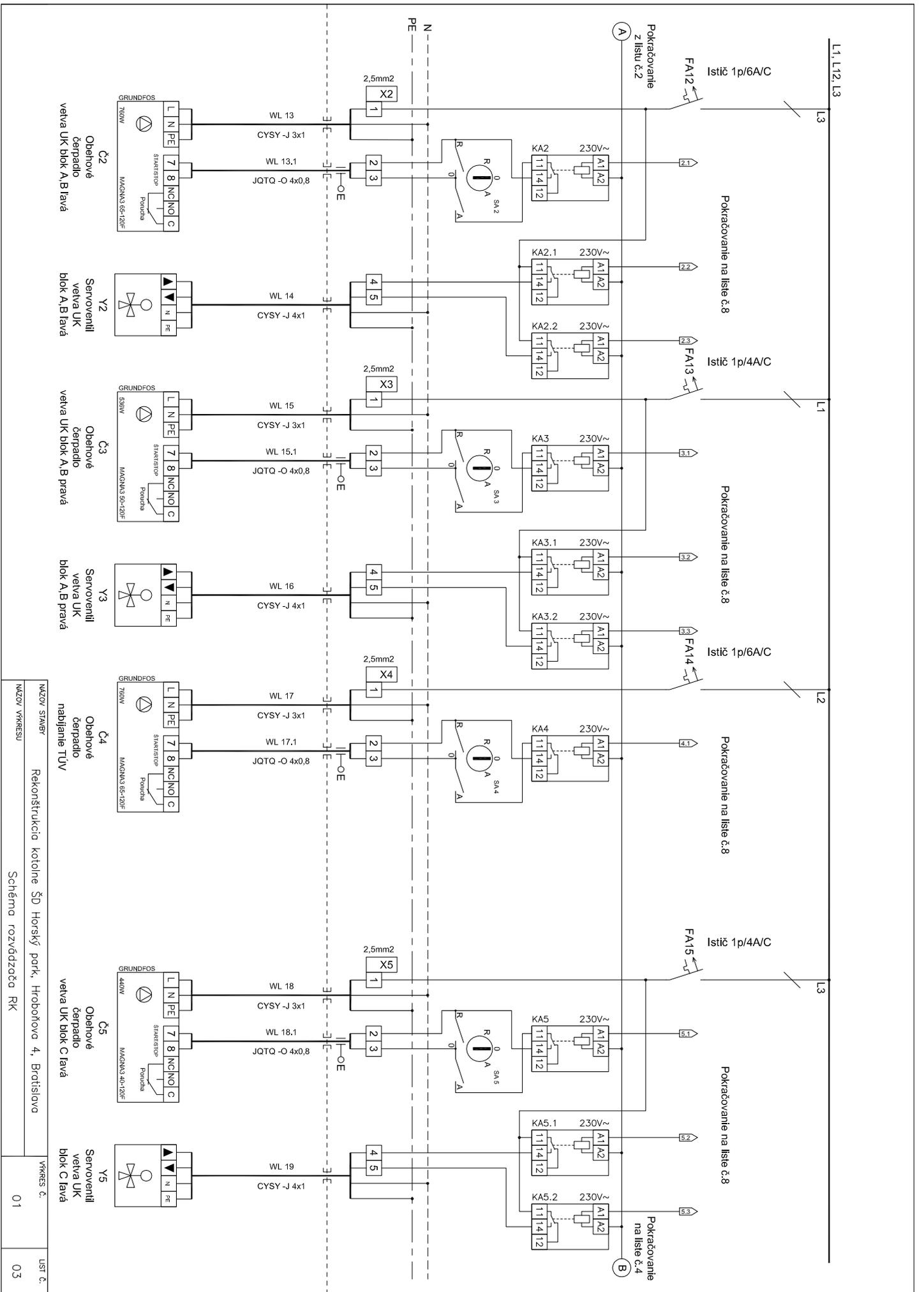
Vývod pre osvetlenie kotolne
S01

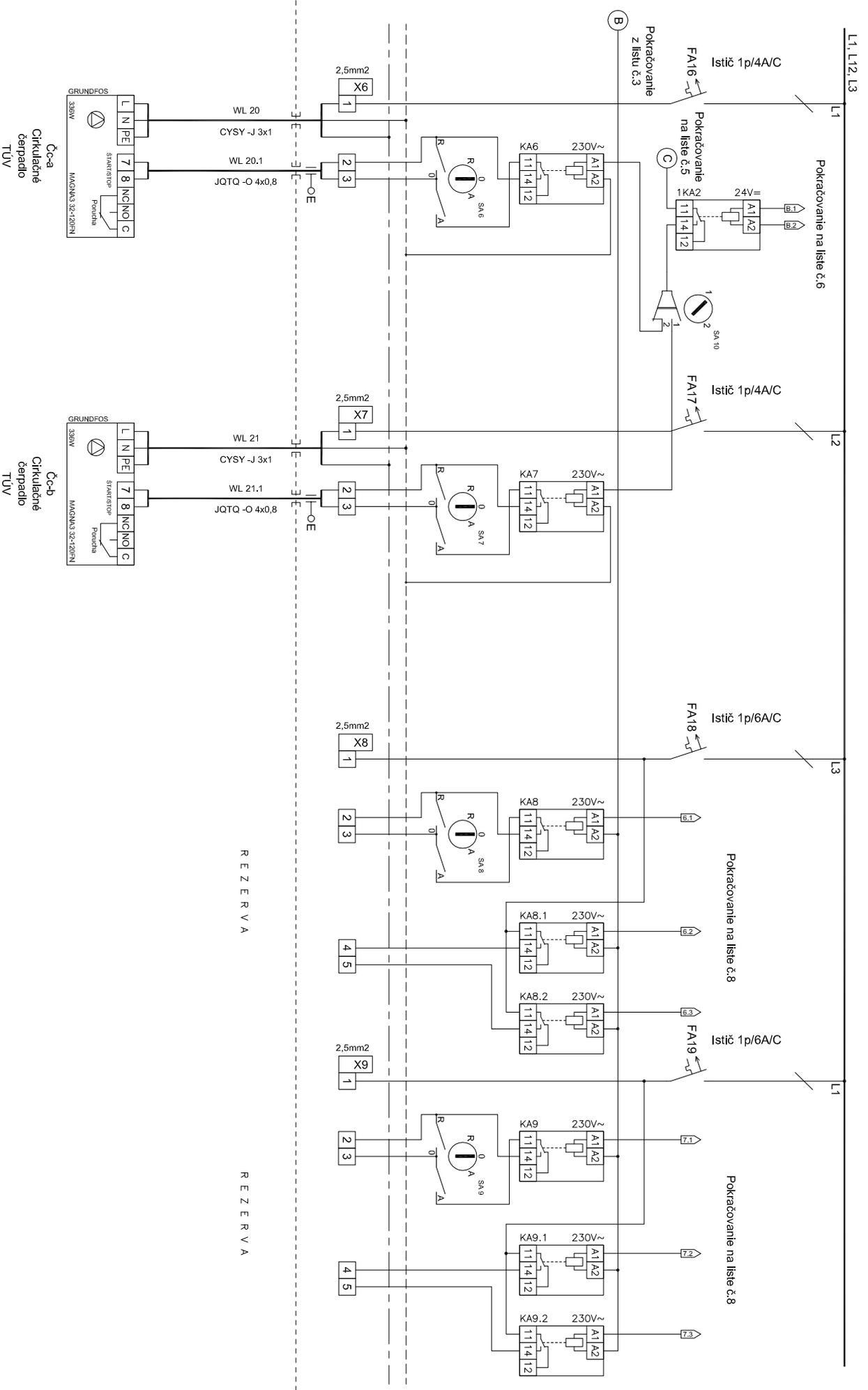
Vývod pre osvetlenie strojovne ÚJK
S02

NAZOV STAVBY	Rekonštrukcia kotolne ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava	VÝKRES Č.	01	LIST Č.	01
NAZOV VÝKRESU	Schéma rozvádzača RK				



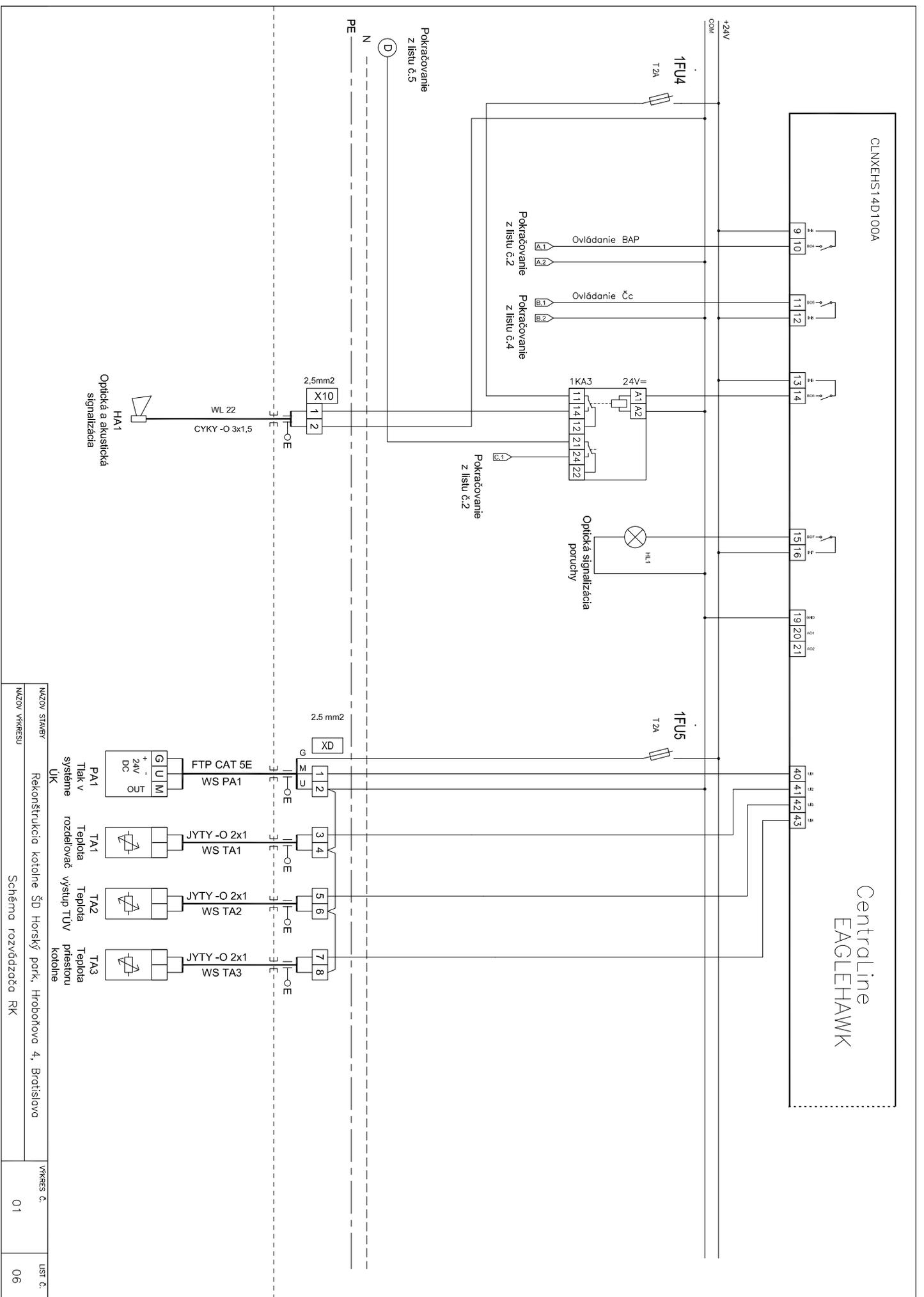
NAZOV STAVBY	Rekonštrukcia kotolne ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava	VÝKRES Č.	01	LST Č.	02
NAZOV VÝKRESU	Schéma rozváždača RK				



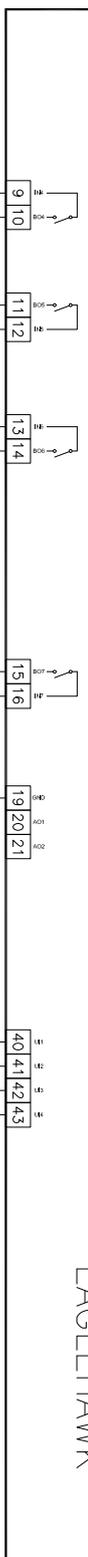


NAZOV STAVBY	Rekonštrukcia kotolne ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava	VÝKRES Č.	01	LST Č.	04
NAZOV VÝKRESU	Schema rozvádzača RK				

Centraline EAGLEHAWK



CLNHEHS14D100A



Ovládanie BAP
Pokračovanie z listu č.2

Ovládanie Čc
Pokračovanie z listu č.4

Pokračovanie z listu č.2

Optická signalizácia poruchy

Optická a akustická signalizácia
HA1



FTP CAT 5E
WS PA1



PA1 Tlak v systéme
TA1 Teplota rozdeľovateľ výstup TUV
TA2 Teplota prístroja kotolne

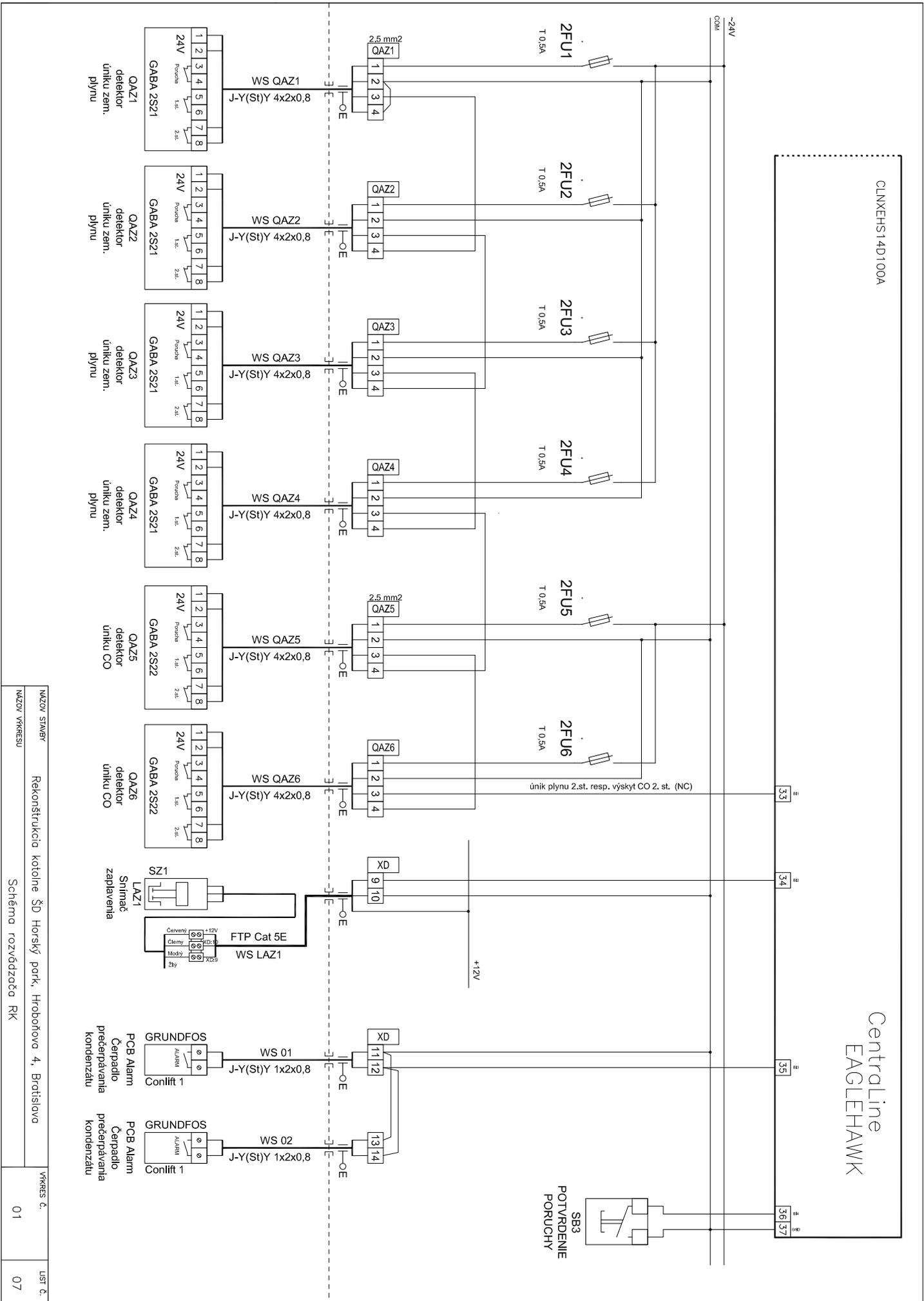
NAZOV STAVBY: Rekonštrukcia kotolne ŠD Horský park, Hohoňova 4, Bratislava
NAZOV VÝKRESU: Schéma rozvádzača RK

VÝKRES Č.: 01
LIST Č.: 06

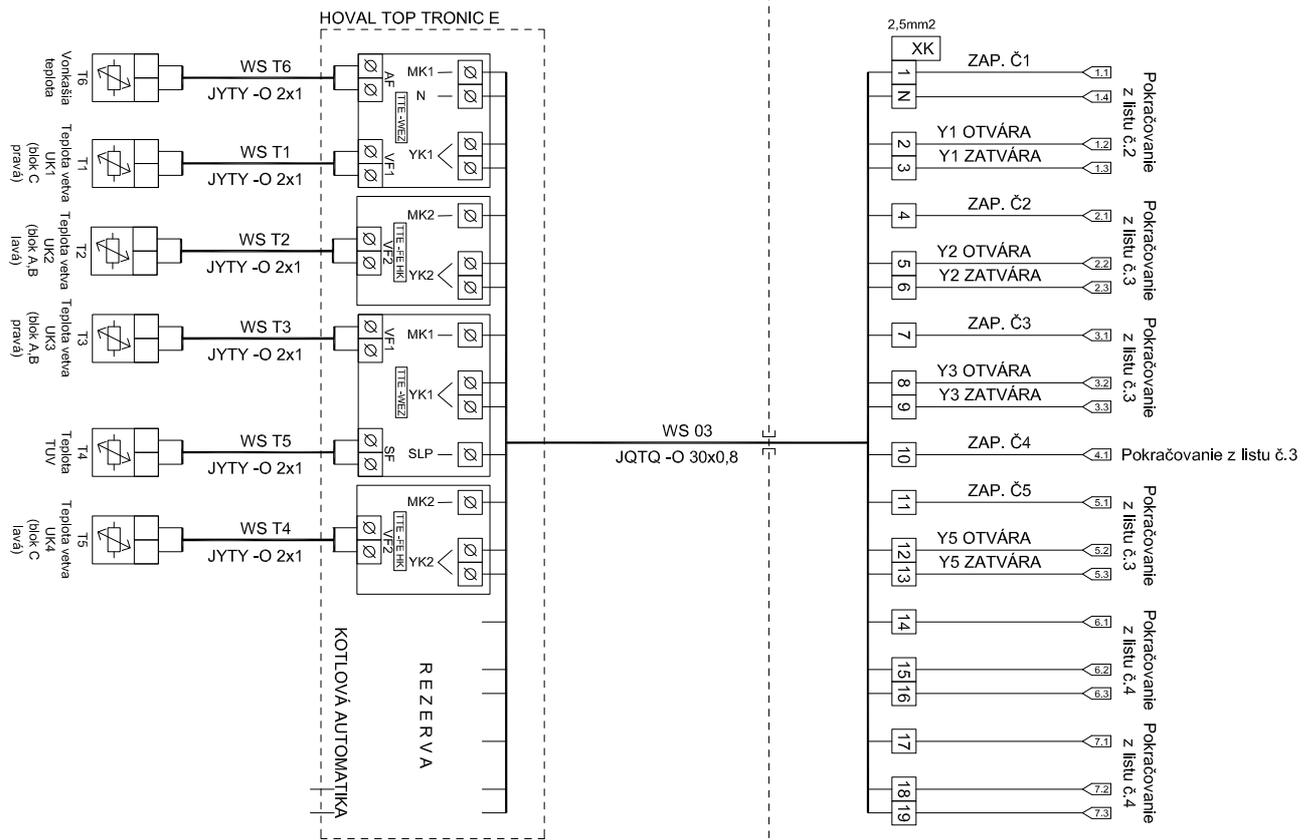
CLNXEH14D100A

Centraline
EAGLEHAWK

POTVRDENIE
PORUCHY

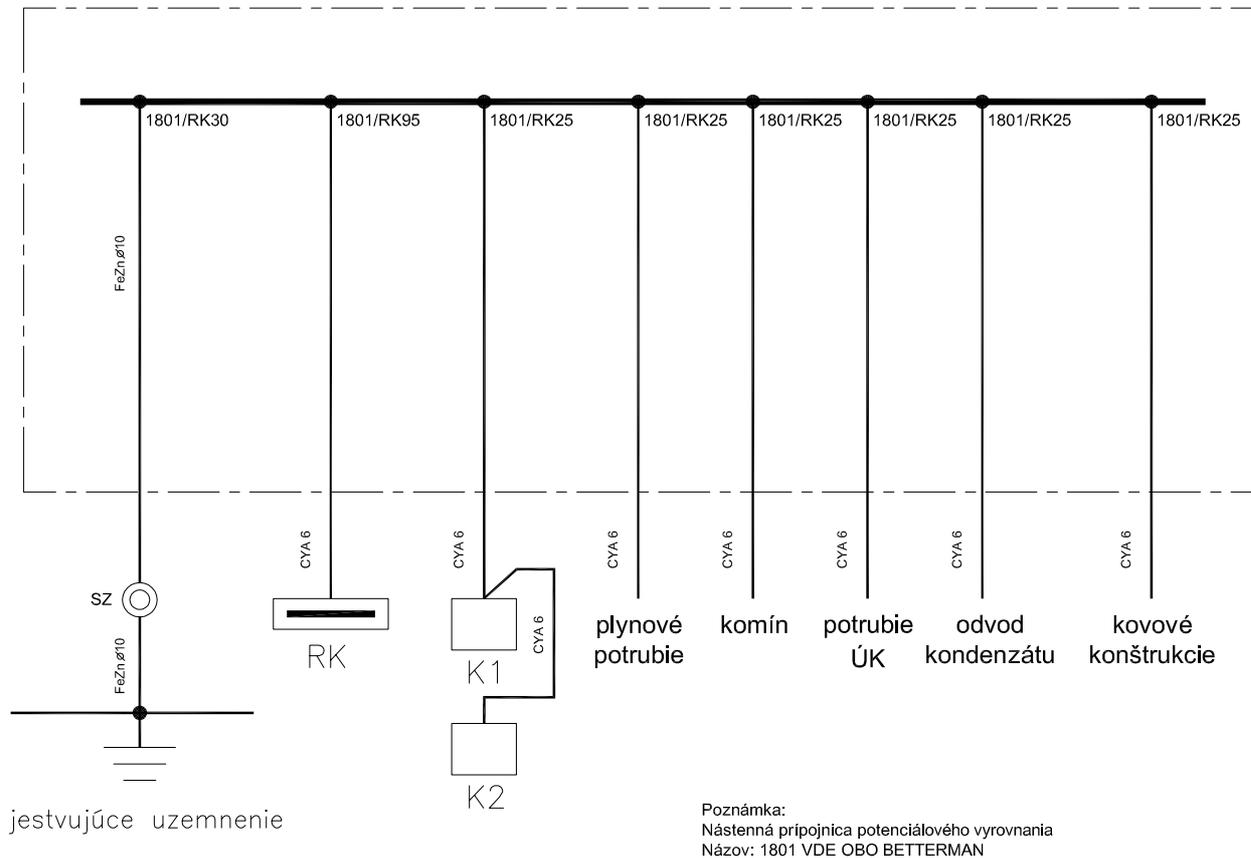


NAZOV STAVBY	Rekonštrukcia kotolne ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava	VYKRES Č.	01	LST Č.	07
NAZOV VYKRESU	Schéma rozvázdača RK				

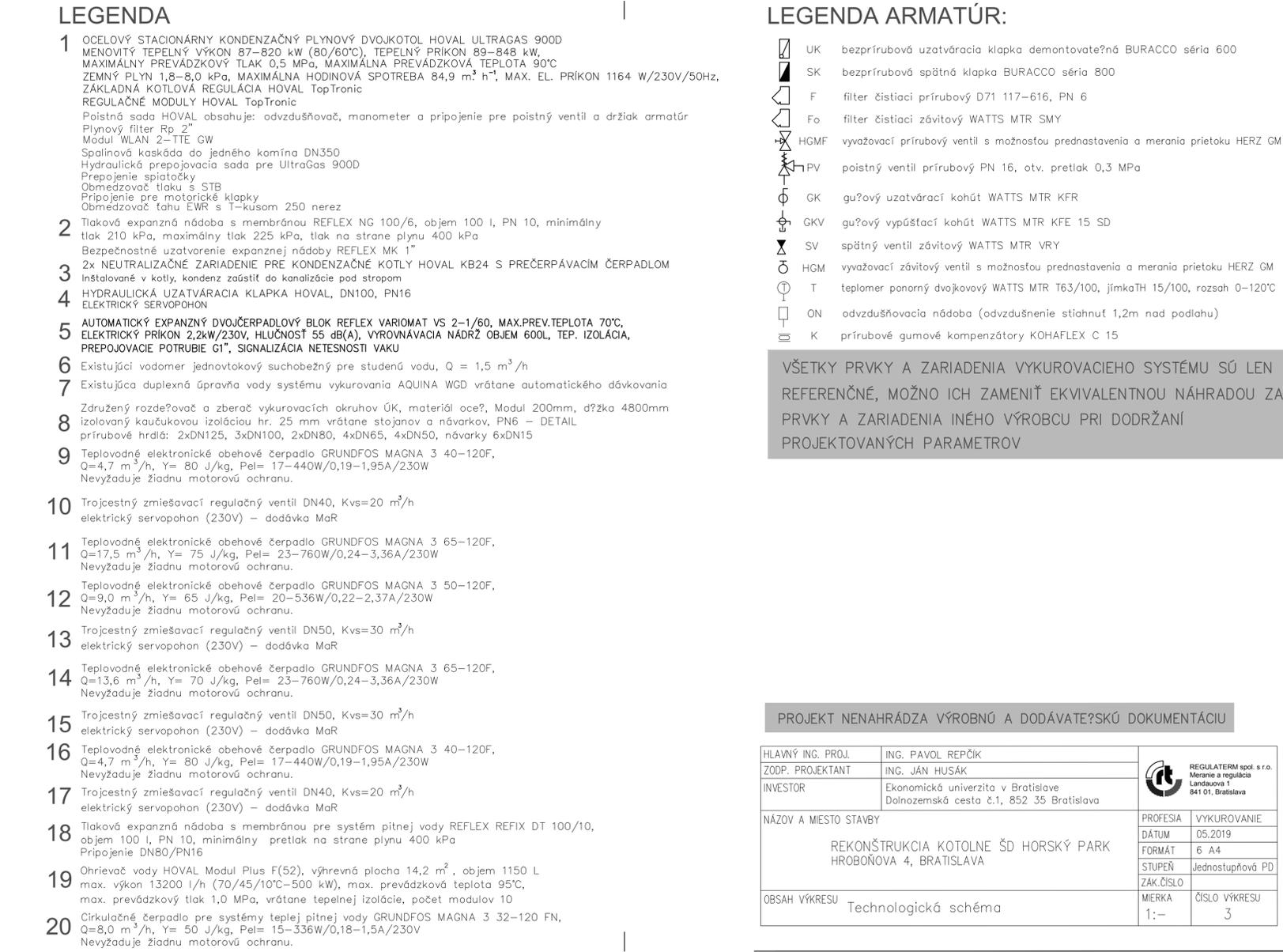
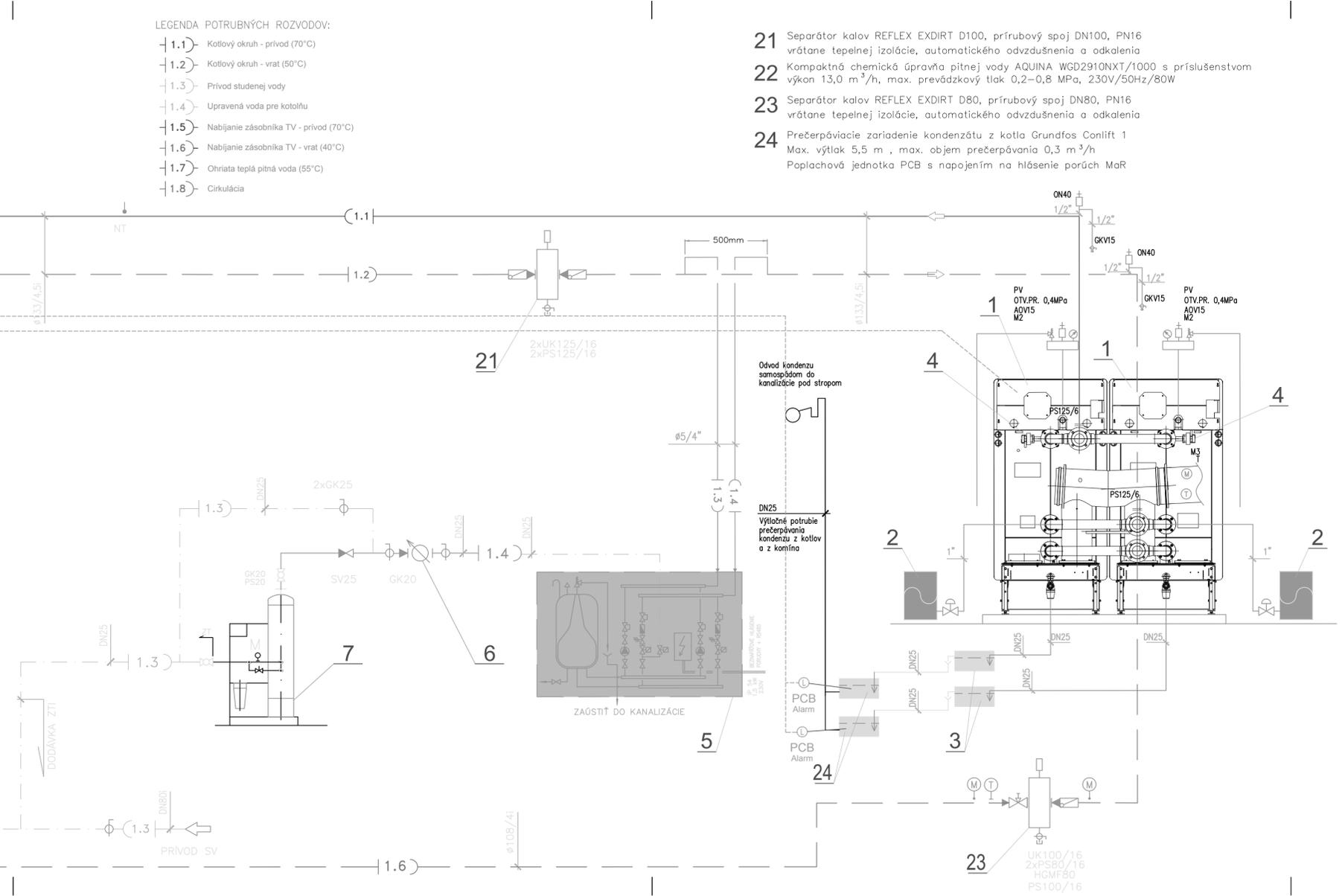
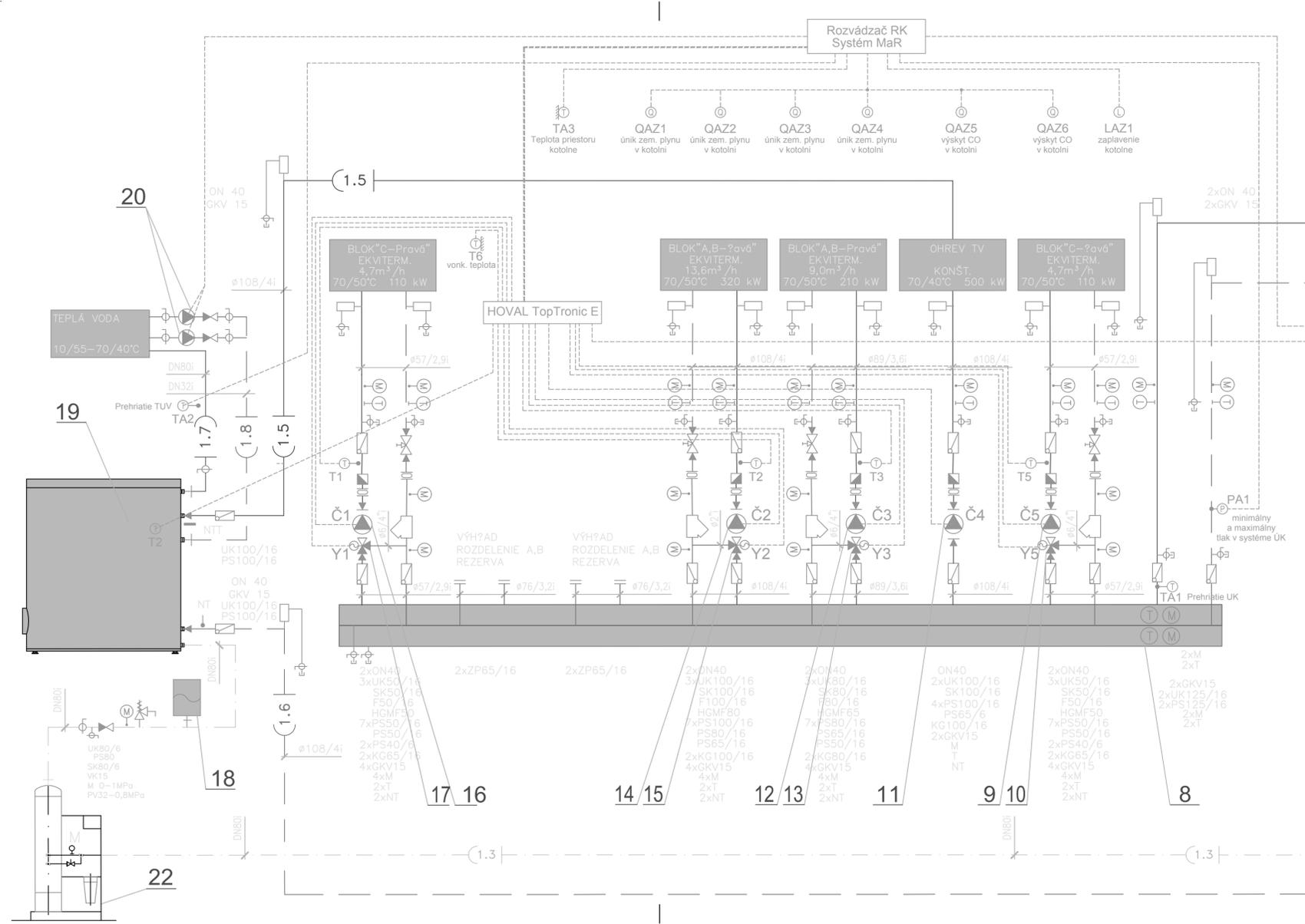


NAZOV STAVBY	Rekonštrukcia kotolne ŠD Horský park, Hroboňova 4, Bratislava	VÝKRES Č.	01	LST Č.	08
NAZOV VÝKRESU	Schéma rozvádzača RK				

HUP (HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA)



HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	 REGULATERM spol. s r.o. Meranie a regulácia Landauova 1 841 01, Bratislava	
ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN HUSÁK		
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava		
NÁZOV A MIESTO STAVBY		PROFESIA	MERANIE A REGULÁCIA
REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA		DÁTUM	05.2019
		FORMÁT	6 A4
OBSAH VÝKRESU Hlavná uzemňovacia prípojnica		STUPEŇ	Jednostupňová PD
		ZÁK.ČÍSLO	
		MIERKA	ČÍSLO VÝKRESU
		—	02



- LEGENDA POTRUBNÝCH ROZVODOV:
- 1.1 Kotelový okruh - prívod (70°C)
 - 1.2 Kotelový okruh - vrat (50°C)
 - 1.3 Prívod studenej vody
 - 1.4 Upravená voda pre kotelňu
 - 1.5 Nabíjanie zásobníka TV - prívod (70°C)
 - 1.6 Nabíjanie zásobníka TV - vrat (40°C)
 - 1.7 Ohriata teplá pitná voda (55°C)
 - 1.8 Cirkulácia

- 21 Separátor kalov REFLEX EXDIRT D100, prírubový spoj DN100, PN16 vrátane tepelnej izolácie, automatického odvzdušnenia a odkalenia
- 22 Kompaktná chemická úpravná pitnej vody AQUINA WGD2910NXT/1000 s príslušenstvom výkon 13,0 m³/h, max. prevádzkový tlak 0,2–0,8 MPa, 230V/50Hz/80W
- 23 Separátor kalov REFLEX EXDIRT D80, prírubový spoj DN80, PN16 vrátane tepelnej izolácie, automatického odvzdušnenia a odkalenia
- 24 Prečerpávacie zariadenie kondenzátu z kotla Grundfos Conlift 1 Max. výtlak 5,5 m, max. objem prečerpávania 0,3 m³/h Poplachová jednotka PCB s napojením na hlásenie porúch MaR

LEGENDA

- 1 OCELOVÝ STACIONÁRNY KONDENZAČNÝ PLYNOVÝ DVOJKOTOL HOVAL ULTRAGAS 900D MENOVITÝ TEPELNÝ VÝKON 87–820 kW (80/60°C), TEPELNÝ PRÍKON 89–848 kW, MAXIMÁLNY PREVÁDZKOVÝ TLAK 0,5 MPa, MAXIMÁLNA PREVÁDZKOVÁ TEPLOTA 90°C ZEMNÝ PLYN 1,8–8,0 kPa, MAXIMÁLNA HODINOVÁ SPOTREBA 84,9 m³ h⁻¹, MAX. EL. PRÍKON 1164 W/230V/50Hz, ZÁKLADNÁ KOTLOVÁ REGULÁCIA HOVAL TopTronic REGULÁCNE MODULY HOVAL TopTronic Poistná sada HOVAL obsahuje: odvzdušňovač, manometer a pripojenie pre poistný ventil a držiak armatúr Plynový filter Rp 2" Modul WLAN 2-TTE GW Spalňovná kaskáda do jedného kornína DN350 Hydraulická prepojovacia sada pre UltraGas 900D Pripojenie spaľovačky Omedzovač tlaku s STB Pripojenie pre motorické klapky Omedzovač tahu EWR s T-kusom 250 nerez
- 2 Tlaková expanzná nádobu s membránou REFLEX NG 100/6, objem 100 l, PN 10, minimálny tlak 210 kPa, maximálny tlak 225 kPa, tlak na strane plynu 400 kPa Bezpečnostné uzatvorenie expanznej nádoby REFLEX MK 1"
- 3 2x NEUTRALIZAČNÉ ZARIADENIE PRE KONDENZAČNÉ KOTLY HOVAL KB24 S PREČERPÁVACIM ČERPADLOM Inštalované v kotli, kondenz zaštitit do kanalizácie pod stropom
- 4 HYDRAULICKÁ UZATVÁRACIA KLAPKA HOVAL, DN100, PN16 ELEKTRICKÝ SERVOPOHON
- 5 AUTOMATICKÝ EXPANZNÝ DVOJČERPADLOVÝ BLOK REFLEX VARIOMAT VS 2–1/60, MAX.PREV.TEPLOTA 70°C, ELEKTRICKÝ PRÍKON 2,2kW/230V, HLUČNOSŤ 55 dB(A), VYROVNÁVACIA NÁDRŽ OBJEM 600L, TEP. IZOLÁCIA, PREPOJOVACIE POTRUBIE G1", SIGNALIZÁCIA NETESNOSTI VAKU
- 6 Existujúci vodomer jednotkový suchobežný pre studenú vodu, Q = 1,5 m³/h
- 7 Existujúca duplexná úpravná vody systému vykurovania AQUINA WGD vrátane automatického dávkovania
- 8 Združený rozdeľovač a zberač vykurovacích okruhů UK, materiál oceť, Modul 200mm, dĺžka 4800mm izolovaný kaučukovou izoláciou hr. 25 mm vrátane stojanov a návrkov, PN6 – DETAIL prírubové hrdlá: 2xDN125, 3xDN100, 2xDN80, 4xDN65, 4xDN50, návrky 6xDN15
- 9 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 40–120F, Q=4,7 m³/h, Y= 80 J/kg, Pel= 17–440W/0,19–1,95A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
- 10 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN40, Kvs=20 m³/h elektrický servopohon (230V) – dodávka MaR
- 11 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 65–120F, Q=17,5 m³/h, Y= 75 J/kg, Pel= 23–760W/0,24–3,36A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
- 12 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 50–120F, Q=9,0 m³/h, Y= 65 J/kg, Pel= 20–536W/0,22–2,37A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
- 13 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN50, Kvs=30 m³/h elektrický servopohon (230V) – dodávka MaR
- 14 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 65–120F, Q=13,6 m³/h, Y= 70 J/kg, Pel= 23–760W/0,24–3,36A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
- 15 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN50, Kvs=30 m³/h elektrický servopohon (230V) – dodávka MaR
- 16 Teplovodné elektronické obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 3 40–120F, Q=4,7 m³/h, Y= 80 J/kg, Pel= 17–440W/0,19–1,95A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.
- 17 Trojcestný zmiešavací regulačný ventil DN40, Kvs=20 m³/h elektrický servopohon (230V) – dodávka MaR
- 18 Tlaková expanzná nádobu s membránou pre systém pitnej vody REFLEX REFIX DT 100/10, objem 100 l, PN 10, minimálny pretlak na strane plynu 400 kPa Pripojenie DN80/PN16
- 19 Ohrievač vody HOVAL Modul Plus F(52), výhrevná plocha 14,2 m², objem 1150 L max. výkon 13200 l/h (70/45/10°C–500 kW), max. prevádzková teplota 95°C, max. prevádzkový tlak 1,0 MPa, vrátane tepelnej izolácie, počet modulov 10
- 20 Cirkulačné čerpadlo pre systémy teplej pitnej vody GRUNDFOS MAGNA 3 32–120 FN, Q=8,0 m³/h, Y= 50 J/kg, Pel= 15–336W/0,18–1,5A/230V Nevyžaduje žiadnu motorovú ochranu.

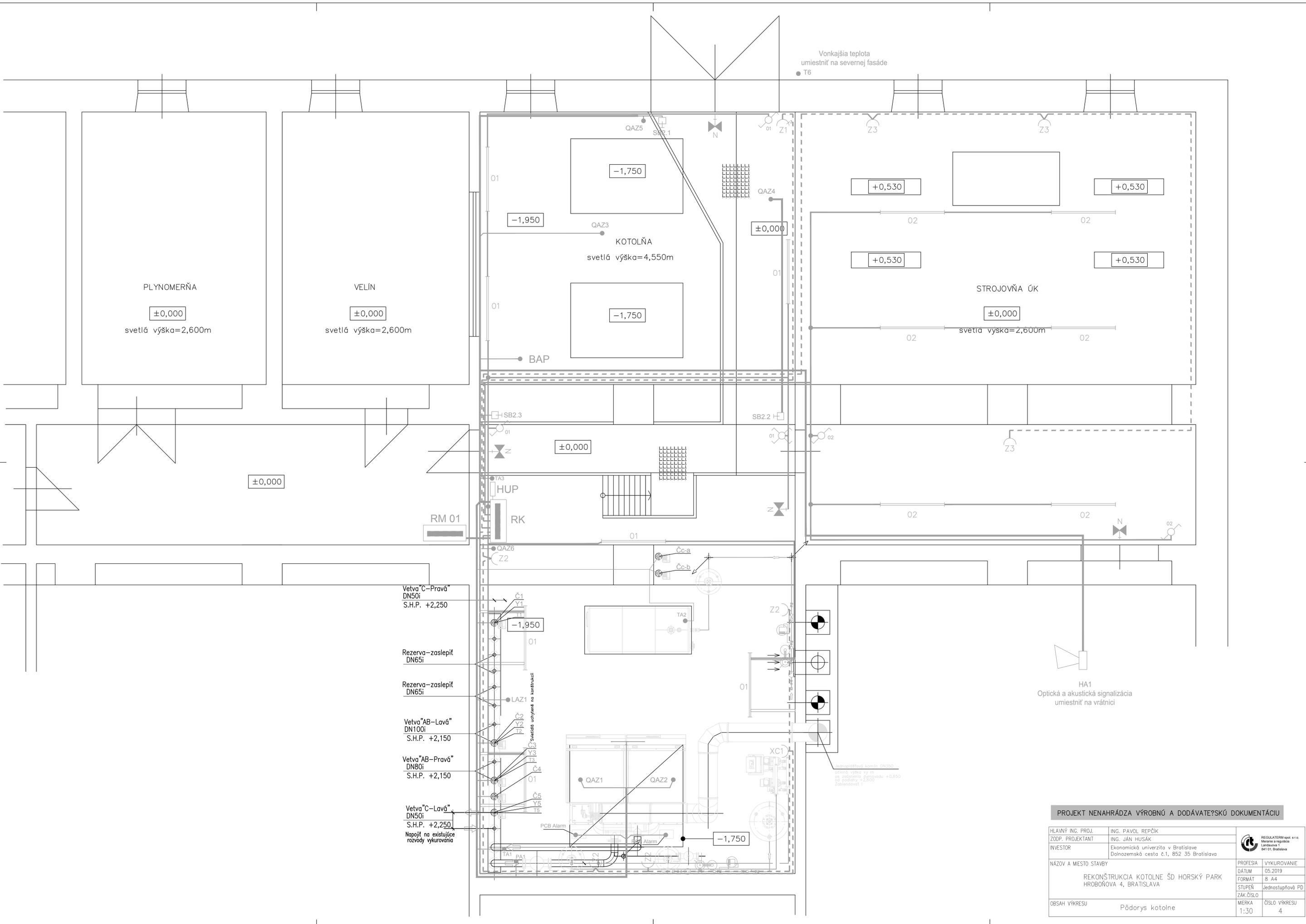
LEGENDA ARMATÚR:

- UK bezprírubová uzatváracia klapka demontovateľná BURACCO séria 600
- SK bezprírubová spätná klapka BURACCO séria 800
- F filter čistiaci prírubový D71 117–616, PN 6
- Fo filter čistiaci závitový WATTS MTR SMY
- HGMF vyožovací prírubový ventil s možnosťou prednastavenia a merania prietoku HERZ GM
- PV poistný ventil prírubový PN 16, otv. pretlak 0,3 MPa
- GK guňový uzatvárací kohút WATTS MTR KFR
- GKV guňový vypúšťací kohút WATTS MTR KFE 15 SD
- SV spätný ventil závitový WATTS MTR VRY
- HGM vyožovací závitový ventil s možnosťou prednastavenia a merania prietoku HERZ GM
- T teplomer ponorný dvojkotlový WATTS MTR T63/100, jímkaTh 15/100, rozsah 0–120°C
- ON odvzdušňovacia nádobu (odvzdušnenie stiahnuť 1,2m nad podlahu)
- K prírubové gumové kompenzátory KOHAFLEX C 15

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

PROJEKT NENAHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	REGULATERM spol. s r.o. Meranie a regulácia Landauova 1 841 01, Bratislava	
ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN HUSÁK		
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava		
NAZOV A MIESTO STAVBY		PROFESIA	VYKUROVANIE
REKONŠTRUKCIA KOTELNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA		DÁTUM	05.2019
		FORMÁT	6 A4
		STUPEŇ	Jednostupňová PD
OBSAH VÝKRESU		ZAK.ČÍSLO	ČÍSLO VÝKRESU
Technologická schéma		1:–	3



Vonkajšia teplota
umiestniť na severnej fasáde
T6

PLYNOMERŇA
±0,000
svetlá výška=2,600m

VELÍN
±0,000
svetlá výška=2,600m

-1,750

KOTOLŇA
svetlá výška=4,550m
-1,750

+0,530

+0,530

+0,530

+0,530

STROJOVNÁ ÚK
±0,000
svetlá výška=2,600m

±0,000

±0,000

RM 01

RK

Vetva "C-Pravá"
DN50i
S.H.P. +2,250

Rezerva-zaslepiť
DN65i

Rezerva-zaslepiť
DN65i

Vetva "AB-Lavá"
DN100i
S.H.P. +2,150

Vetva "AB-Pravá"
DN80i
S.H.P. +2,150

Vetva "C-Lavá"
DN50i
S.H.P. +2,250

Napojiť na existujúce
rozvody vykurovania

HA1
Optická a akustická signalizácia
umiestniť na vrátnici

Jednotlivé výšky sú v m
od podlahy ±0,000
Zobliedajte 1

PROJEKT NENAHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	REGULATERM spol. s r.o. Meranie a regulácia Lendákovská 1 841 01, Bratislava
ZOOP. PROJEKTANT	ING. JÁN HUSÁK	
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemskej cesty č.1, 852 35 Bratislava	
NÁZOV A MIESTO STAVBY	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	PROFESIA VYKUROVANIE
		DÁTUM 05.2019
		FORMÁT 8 A4
		STUPEŇ Jednostupňová PD
OBSAH VÝKRESU	Pôdorys kotolne	MIERKA 1:30
		ČÍSLO VÝKRESU 4

T E G A S

PETER BALOG

Projektová, inž. a konzultačná kancelária

Budyšínska 16, 831 03 Bratislava

Tel/fax : 02/20707030, mbl. : 0905/279126

e-mail : petbal@chello.sk

Názov stavby :

REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK

Investor :

**Ekonomická univerzita v Bratislave
Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava**

Stupeň PD :

PROJEKT STAVBY

Profesia :

PLYNOINŠTALÁCIA

Technická správa

Miesto stavby : Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava

Zodp. projektant : Peter Balog

Vypracoval : Peter Balog

Dátum : 05/2019

Paré číslo :

REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK PLYNOINŠTALÁCIA

Úloha projektu

Dokumentácia pre realizáciu stavby rieši v rámci rekonštrukcie existujúcej kotolne Študentského domova Horský park v Bratislave úpravu plynoinštalácie a rekonštrukciu existujúcej doregulovacej a meracej stanice plynu.

Podklady pre projekt

- Vyjadrenie SPP distribúcia a.s. k žiadosti o zmenu na existujúcom OPZ ev. č.
- Technologické požiadavky
- Zameranie skutkového stavu
- STN 07 0703 – Plynové kotolne
- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom
- TPP 609 01- Regulátory tlaku ZP do 0,5 MPa
- TPP 934 01 - Zariadenia na meranie množstva plynu
- Vyhláška MPVaR SR č.508/2009 Z.z. – rozdelenie plynových zariadení

Súčasný stav

V súčasnosti je v prevádzke kotolňa s celkovým inštalovaným výkonom 1 200 kW, osadená s 2 kotlami Slatina VP 400 a 1 kotlom Vihorlat VK 27. Plyn je do objektu privedený potrubím DN 100 o prevádzkovom tlaku 90 kPa do miestnosti doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS), situovanej na 1.pp vedľa kotolne. Meranie spotreby plynu inštalované na tlaku 90 kPa pozostáva z rotačného plynomera Romet G 65, DN 50, elektronického prepočítavača množstva Elcor 94. Ostané komponenty ako filter, bezpečnostný uzáver, regulátor tlaku a ručné uzávěry sú technicky a morálne zastarané. Výstupné potrubie z DRS DN150 s prevádzkovým tlakom plynu 2 kPa je privedené do kotolne kde sú jednotlivé kotle pripojené samostatnými prípojkami. Na privodnom potrubí v kotolni je inštalovaný bezpečnostný uzáver plynu BAP150.

Technologické požiadavky

V rámci rekonštrukcie samotnej kotolne budú existujúce kotle demontované a nahradené novým zdvojeným stacionárnym kotlom Hoval UltraGas 900D, výkon 834 kW, spotreba plynu: 84,9 m³/h, tlak plynu : 1,74-8 kPa, inštalovaným na mieste pôvodného kotla Vihorlat VK27. Existujúca doregulovacia a meracia stanica plynu je navrhnutá na kompletnú rekonštrukciu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	84,9 m ³ /h
Maximálna spotreba.....	84,9 m ³ /h
Ročná spotreba.....	120 000 m ³ /rok

Navrhované riešenie

Zabezpečenie požadovaných odberov zemného plynu je navrhnuté pripojením na existujúce, cca o 1 m predĺžené potrubie DN150, 2kPa vedené v kotolni. Z akumuláčného potrubia sú ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 50 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje odzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu a tlakomer. Odzdušnenia od jednotlivých privodov ku kotlom a konca predĺženého akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 25, prepojeného na existujúce odzdušňovacie potrubie vyvedené nad strechu budovy ŠD. V rámci rekonštrukcie doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) sa po kompletnej demontáži existujúcich potrubných a armatúrnych prvkov inštaluje nová doregulovacia a meracia zostava pozostávajúca z ručných uzáverov, filtra, plynomera, manometrov a regulátora tlaku plynu. Existujúci rotačný plynomer Romet G65 a elektronický prepočítavač množstva plynu Elcor 94 (dodávka SPP) sa použijú aj v novej zostave. Regulátor tlaku Fischer, typ TM_CSB_400, DN40, 90/2kPa je vybavený vstavaným bezpečnostným uzáverom a poistným ventilom. Odfukové potrubie z poistného ventilu regulátora sa pripojí na existujúce odfukové potrubie DN25 vyvedené nad strechu budovy ŠD. Odzdušnenia za plynomerom a regulátorom tlaku sa pripoja na existujúce odzdušňovacie potrubie vyvedené nad strechu budovy ŠD.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 2. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho. Odvod spalín od kondenzačných kotlov je zabezpečený zaústením spoločného dymovodu do jednoplášťového komína DN350 vyvedeného cez pôvodné teleso murovaného komína nad strechu objektu ŠD (viď projekt tg časti kotolne).

Montáž

Montáž podľa STN EN 1775 môže prevádzkať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a má vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odborných plynových zariadení. Pre montáž domového plynovodu sa použije potrubie oceľové bezošvé čierne so zaručenou zvariteľnosťou a vyhovujúce normám EN 10208-1, resp. EN 10255, mat. 11 353.1. Montáž bude prevedená zvarovými spojmi, plameňom alebo elektrickým oblúkom, u armatúr budú spoje závitové. Zváračské práce môžu prevádzkať iba zvárači školení v súlade s kap. B.2 STN EN 1775 (do prev. tlaku 0,1 bar) a s kvalifikáciou podľa kap. 8 STN EN ISO 9606 (nad 0,1bar). Ich práce skontrolujú v zmysle STN EN ISO 17637

vizuálne pracovníci s kvalifikáciou podľa STN EN ISO 9712. Po skončení montáže sa prevedie vnútorné prefúknutie potrubia stlačeným vzduchom. Závitové spoje musia vyhovovať STN EN 10226-1, resp. STN EN 10226-2 sa utesnia materiálmi vyhovujúcimi STN EN 751, zabezpečujúcimi ich rozoberateľnosť. Uchytenie potrubia na konštrukciu budovy bude prevedené pomocou systémových úchytných prvkov (závesy, objímky...). Potrubie sa po montáži opatrí základným a vrchným ochranným náterom-žltým a označí sa podľa STN 13 0072 s názvom a smerom toku média. Ručné guľové uzávery do DN 50 musia vyhovovať STN EN 331. Všetky kovové časti plynoinštalácie musia mať rovnaký elektrický potenciál vodivým pospájaním a uzemnením podľa STN EN62305-3 a STN 33 2000-4-41. O postupe montážnych prác musí byť vedený montážny denník.

Nastavenie regulátora tlaku Fischer TM CSB 400

- vstupný pretlak.....90 kPa
- výstupný pretlak.....2,0 kPa
- poistný pretlak.....6,5 kPa
- bezp. pretlak - max.....4,5 kPa
- min.....1,0 kPa
- vypínanie pri absencii plynu

Skúšanie

Po celkovej montáži sa prevedú súčasne skúšky pevnosti a tesnosti podľa STN EN 1775 ods. 6 stlač. vzduchom :

- na STL plynovom rozvode s prevádzkovým tlakom 90 kPa o pretlaku: $STP = MOP \times 1,75 = 90 \text{ kPa} \times 1,75 = 157,5 \text{ kPa}$
- na NTL plynovom rozvode s prevádzkovým tlakom 2 kPa o pretlaku : $STP = MOP \times 2,5 = 2 \text{ kPa} \times 2,5 = 5 \text{ kPa}$

STP - tlak pri skúške pevnosti
MOP – max. projektovaný tlak

Tlakové skúšky sa vykonajú podľa vopred spracovaného a schváleného technologického postupu vypracovaného autorizovanou osobou (revíznym technik PZ), ktorá musí riadiť a stanoví čas ich trvania a ktorá je zodpovedná za ich vykonávanie. Pred skúškou sa vykoná kontrola v súlade s projektovou dokumentáciou a aktuálneho stavu. Pred skúškou musí byť spoľahlivo utesnené všetky otvorené konce potrubia a stabilizovaná teplota a tlak skúšobného média 15 min. pred začatím skúšky. Kontrola tlaku sa vykoná deformačným tlakomerom ϕ 160 mm s triedou presnosti min. 1,6 % v rozsahu 0 - 10 kPa (NTL) a 0-160 kPa (STL). Pri skúške pevnosti sa pozvoľna zvyšuje tlak na hodnotu cca 50% skúšobného tlaku, kedy sa zvyšovanie tlaku preruší a skúšaný úsek sa prehliadne či nedošlo k prípadným deformáciám, porušeniu uloženia potrubia, netesnosti alebo iným negatívnym zmenám. Potom sa tlak zvýši na skúšobnú hodnotu, na ktorej sa udržiava po dobu min. 1 hodiny, alebo aj dlhšie, nutnú k celkovému prehliadnutiu plynovodu. Skúšaný plynovod je považovaný za vyhovujúci, ak počas stanovenej doby nedôjde u neho k nezvratným deformačným zmenám a vizuálnou kontrolou nie je zistená netesnosť. Súčasne so skúškou pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom skúšky pevnosti. Plynovod musí byť po celej dĺžke prístupný kontrole a zvary nesmú byť opatrené náterom. Minimálne trvanie skúšky je 30 min. Skúška tesnosti je považovaná za úspešnú, ak nebol počas jej trvania zistený pokles skúšobného pretlaku, okrem vplyvu zmeny okolitej teploty na začiatku a konci testu, alebo súčasne neboli kontrolou penetračným prostriedkom zistené žiadne netesnosti. V prípade neúspešnosti skúšky je ju nutné po odstránení zistených závad opakovať. O skúškach s kladným výsledkom vykonaných v súlade s kap. 6 STN EN 1775 musí autorizovaná osoba vypracovať zápis. Súčasťou zápisu je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach. Po ich úspešnom prevedení sa prevedie odvzdušnenie a funkčná skúška kompletnej plynoinštalácie pri ktorej sa jednotlivé armatúry nastavujú na stanovené parametre.

Preberacie konanie

Prevzatie plynového zariadenia od dodávateľa sa vykoná v zmysle Obchodného zákonníka. Zároveň sa preverí celý plynový rozvod vrátane dokladov. Pred protokolárnym odovzdaním a prevzatím musí byť prevedená východisková revízia a odborné technické preskúšanie. Súčasťou protokolu o preberaní musí byť revízná kniha vypracovaná dodávateľom.

Uvedenie do prevádzky

Pred protokolárnym prevzatím a odovzdaním nesmie byť plynové zariadenie a uvedené do prevádzky. Autorizovaná osoba zodpovedná za montáž, resp. uvedenie do prevádzky musí vydať pokyny, montážnu dokumentáciu a východiskovú revíziu správu budúcemu prevádzkovateľovi. Pred vpustením plynu do prehliadnutého a vyskúšaného plynového zariadenia, musia byť úspešne prevedené tlakové, tesnostné a funkčné skúšky a odvzdušnenie plynového zariadenia. Zariadenie musí byť uvedené do prevádzky do 6 mesiacov od prevedenia skúšok, inak sa tieto musia zopakovať.

Hygiena, bezpečnosť a ochrana zdravia

Plynové zariadenie je navrhnuté v zmysle platných predpisov a noriem (najmä STN 07 0703, STN EN 1775, Vyhl. MPSVR SR č. 147/2013 Z.z., Zákon č.124/2006 o BOZP). Rizika obsiahnuté v tomto projekte sú uvedené a zohľadnené v horeuvedených predpisoch a normách. Dodržanie predpisov riziká minimalizuje a nie je potrebné ich zvláštne prehodnocovanie.

Výrobcovia jednotlivých súčasti ručia za ich vyhotovenie a spoľahlivú funkciu. Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné aby realizátor prác plne rešpektoval požiadavky vyplývajúce z vyhlášky č. 147/2013 Zb.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na

REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK PLYNOINŠTALÁCIA

zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon. Na dverách doregulovacej stanice plynu sa umiestni výstražná tabuľka „Nebezpečenstvo výbuchu a zákaz používania otvoreného ohňa“.

Pri uvádzaní plynového rozvodu do prevádzky a pri prevádzke dodržiavať Vyhlášku MPSVR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových technických zariadení a o odbornej spôsobilosti.

Z hľadiska dopravovaného média sa jedná o látku zdraviu a životu nebezpečnú. Pri akýchkoľvek zásahoch do plynového rozvodu musia byť zaistené také opatrenia, aby plyn nemohol vniknúť do priestorov, kde by mohol spôsobiť požiar, resp. explóziu. V každom takom prípade musí prevádzkovateľ vypracovať technologický postup prac vrátane bezpečnostných pokynov.

Odborné plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny : - B/f - znižovanie tlaku plynu so vstupným pretlakom plynu do 0,4 MPa s výkonom nad 25 m³/hod

- B/g - rozvod plynu s pretlakom do 0,4 MPa

- A/h - spotreba plynu spaľovaním v zariadeniach so súčtom výkonov jednotlivých spotrebičov nad 0,5 MW

Pred uvedením do prevádzky podlieha konštrukčná dokumentácia osvedčeniu a plynové zariadenie úradnej skúške OPO (TI, TUV...).

Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev

Projekt je spracovaný v súlade s platnými zákonmi, predpismi a normami, preto je úroveň rizika na hranici požiadaviek stanovených týmito predpismi.

Riziká predstavujú aktuálne nebezpečenstvo požiaru, resp. ohrozenie zdravia osôb.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo:

K poškodeniu plynových rozvodov, narušenie tesnosti spojov, parametrov nastavenia a pod. môže dôjsť starnutím, poškodením elementov, zmenou nastavenia parametrov a pod.

Neodstrániteľné ohrozenie:

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- Nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a zásad pre bezpečnosť práce.
- Zlý stav ochranných pomôcok, skúšobných a meracích prístrojov, náradia a spotrebičov.
- Neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolaných osôb do blízkosti zariadenia
- Ľudský faktor - nedisciplinovanosť, nevíťavosť, zábudlivosť, práca bez pokynov ...

Miesta a doba s predpokladom výskytu neodstrániteľného nebezpečenstva:

- Celý rozsah zariadenia - rozvod, zariadenie predmety a pod.
- Počas stavby, prevádzky, aj mimo prevádzkového režimu v čase kľudu, odstávok a pod.

Údaje o vyhradenom technickom zariadení: (Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., príloha č. 4)

Podľa druhu pracovnej látky je pretekajúce médium zaradené do skupiny E - nebezpečný plyn

- druh pracovnej látky : zemný plyn /metán/ CH₄

- pretlak STL plynu 90 kPa
- pretlak NTL plynu 2 kPa
- hustota /0°C, 101,325 kPa/ 0,717 kg/m³
- výhrevnosť 34 MJ/m³
- dolná medza výbušnosti 5,00 %
- horná medza výbušnosti 15 %.
- dĺžka rozvodov : DN15 – 8,0 m
DN25 – 1,5 m
DN50 – 9,0 m
DN150 – 1,5 m

Poznámky:

- Všetky zásadné zmeny oproti projektu je nevyhnutné vopred prerokovať a odsúhlasiť s autorom tejto dokumentácie
- Zmeny vyvolané rekonštrukciou (počet, typy kotlov, odbery plynu...) je investor povinný oznámiť SPP Distribúcia a.s. podaním žiadosti o zmenu na existujúcom odbornom plynovom zariadení

Pôdorys 1.PP

1:50

±0,000

ZRUŠENÝ
EXISTUJÚCI KOTOL
SLATINA VP 400
VÝKON: 400 kW

ZRUŠENÝ
EXISTUJÚCI KOTOL
SLATINA VP 400
VÝKON: 400 kW

-1,950

±0,000

-1,950

A

VELÍN

±0,000

svetlá výška=2,600m

DN25-exist.

DN150/2kPa-exist.

±0,000

DOREGULOVACIA A MERACIA
STANICA PLYNU

±0,000

svetlá výška=2,600m

DN100/90kPa-exist.

Jednaplošťový
komin DN350

výška 2160mm

DN25-exist.

DN150/2kPa-exist.

LEGENDA

K

TEPLOVODNÝ DVOJKOTOL HOVAL ULTRAGAS 900D
TEPELNÝ VÝKON: 87-834 kW
SPOTREBA PLYNU: 84,9 m³/h
TLAK PLYNU: 1,74-8kPa

- - - - - ROZVOD PLYNU 90 kPa - existujúci
- + - + - ROZVOD PLYNU 2 kPa - existujúci
- - - - - ODVZDUŠNENIE - existujúce
- - - - - ROZVOD PLYNU 90 kPa - nový
- + - + - ROZVOD PLYNU 2 kPa - nový
- - - - - ODVZDUŠNENIE - nové

GK... X O

KL... X O

DRS

X O

X O

DOREGULOVACIA A MERACIA STANICA PLYNU
STÚPANIE/KLESANIE POTRUBIA

8	TEPLOMER PRIAMY	TYP 4350, -30°C až +50°C	1
7	TLAKOMER Ø160	TYP 03333, 0-6 kPa	3
6	TLAKOMER Ø160	TYP 03333, 0-160 kPa	3
5	PREPOČÍTAVAČ	ELCOR 94 (SPP)-existujúci	1
4	KOMPENZÁTOR VLNNOVCOVÝ	DN80, PN16-existujúci	1
3	PLYNOMER ROTAČNÝ	G100, DN80 (SPP)-existujúci	1
2	REGULÁTOR TLAKU	TM_CSB_400, DN40, 90/2kPa	1
1	FILTER	KAP, DN50, PN16	1
POZ	NÁZOV	TYP	KS

REZ A-A

1:50

EXIST., NOVÉ

DN25

DN150

GK15

2xGK10

2

DN50

DN15

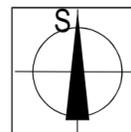
GK15

2xGK10

KL50

K

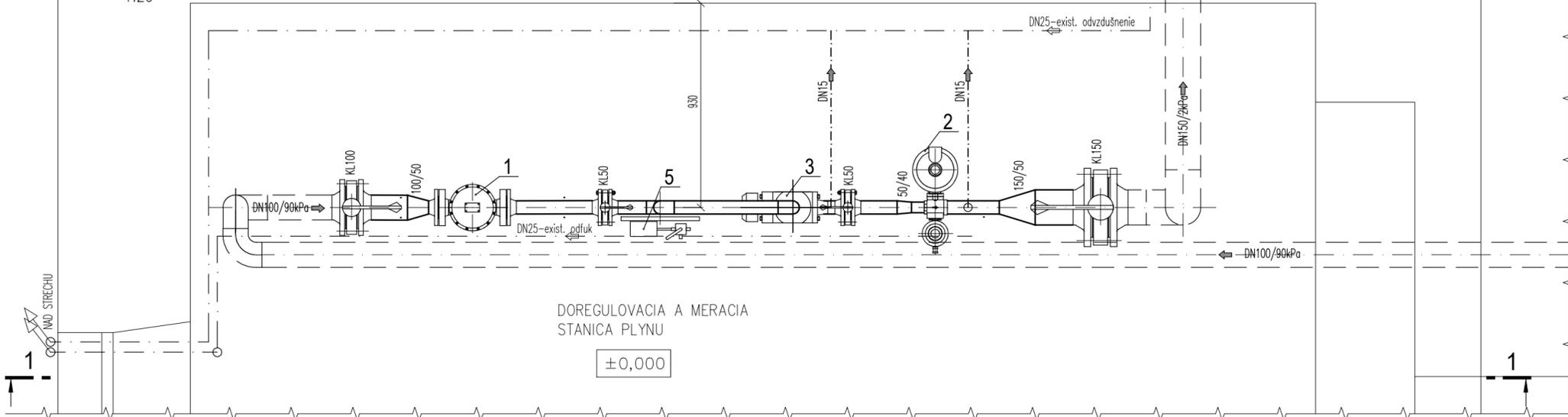
1860



STUPEŇ		PROJEKT STAVBY		STAVEBNÍK		Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava	
Peter Balog-TEGAS projektová a inž. kancelária Budyšínska 16, 831 03 Bratislava, Slovakia				STAVBA		REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	
VYPRACOVAL	Peter Balog	AUTOR PROJEKTU	ING. PAVOL REPČÍK	DÁTUM	máj 2019	MIERKA	1:50
ZODPOV. PROJEKTANT	Peter Balog	HAP / HIP PROJEKTU	ING. PAVOL REPČÍK	SÚBOR		FORMÁT	3A4
OBJEKT		ČASŤ/PROFESIA	PLYNOINŠTALÁCIA	NÁZOV VÝKRESU	Pôdorys 1.PP		
VŠETKY DÁTA NA NOSIČOCH SÚ PLATNÉ IBA V SPOJENÍ S UVOĽNENOU DOKUMENTÁCIOU				ARCH. ČÍSLO		POR.Č.	01
							KÓPIA

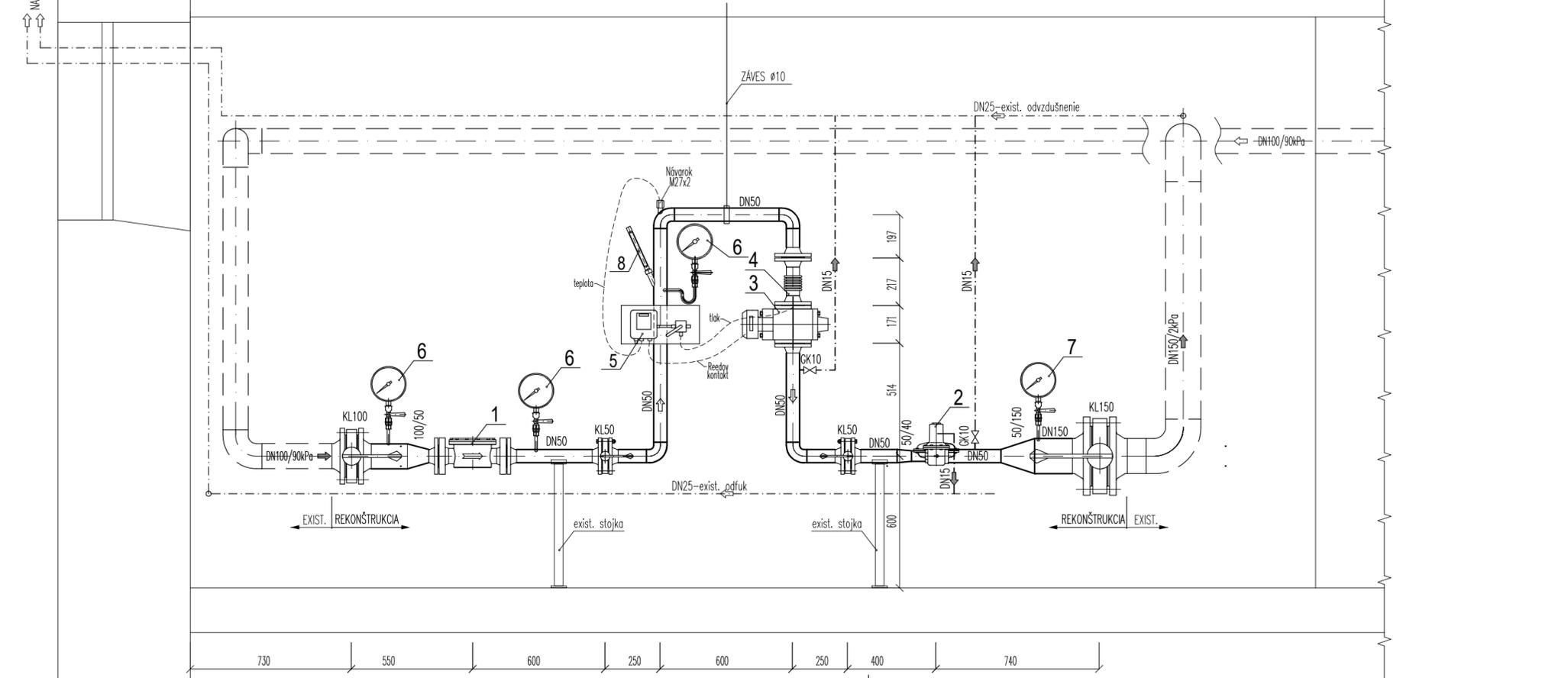
PôDORYS 1.PP

1:20



REZ 1-1

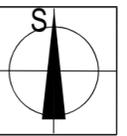
1:20



LEGENDA

- K** TEPLOVODNÝ DVOJKOTOL HOVAL ULTRAGAS 900D
 TEPELNÝ VÝKON: 87-834 kW
 SPOTREBA PLYNU: 84,9 m³/h
 TLAK PLYNU: 1,74-8kPa
 ROZVOD PLYNU 90 kPa - existujúci
 ROZVOD PLYNU 2 kPa - existujúci
 ODVZDUŠNENIE - existujúce
 ROZVOD PLYNU 90 kPa - nový
 ROZVOD PLYNU 2 kPa - nový
 ODVZDUŠNENIE - nové
- GK... GULOVÝ KOHÚT
 KL... UZATVÁRACIA KLAPKA
DRS DOREGULOVACIA A MERACIA STANICA PLYNU
 STÚPANIE/KLESANIE POTRUBIA

8	TEPLOMER PRIAMY	TYP 4350, -30°C až +50°C	1
7	TLAKOMER Ø160	TYP 03333, 0-6 kPa	3
6	TLAKOMER Ø160	TYP 03333, 0-160 kPa	3
5	PREPOČÍTAVAČ	ELCOR 94 (SPP)-existujúci	1
4	KOMPENZÁTOR VLNOVCOVÝ	DN80, PN16-existujúci	1
3	PLYNOMER ROTAČNÝ	G100, DN80 (SPP)-existujúci	1
2	REGULÁTOR TLAKU	TM_CSB_400, DN40, 90/2kPa	1
1	FILTER	KAP, DN50, PN16	1
POZ	NÁZOV	TYP	KS



STUPEŇ		PROJEKT STAVBY		STAVEBNÍK		Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava	
Peter Balog-TEGAS projektová a inž. kancelária Budušinska 16, 831 03 Bratislava, Slovakia		STAVBA		REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA			
VYPRACOVAL	Peter Balog	AUTOR PROJEKTU	ING. PAVOL REPČÍK	DÁTUM	máj 2019	MIERKA	1:20
ZODPOV. PROJEKTANT	Peter Balog	HAP / HIP PROJEKTU	ING. PAVOL REPČÍK	SÚBOR		FORMÁT	2A4
OBJEKT		ČASŤ/PROFESIA	PLYNOINŠTALÁCIA	NÁZOV VÝKRESU	DOREGULOVACIA A MERACIA STANICA PLYNU		
VŠETKY DÁTA NA NOSIČOCH SÚ PLATNÉ IBA V SPOJENÍ S UVOĽNENOU DOKUMENTÁCIOU				ARCH. ČÍSLO		POR.Č.	02
						KÓPIA	

LEGENDA

- K** TEPLOVODNÝ DVOJKOTOL HOVAL ULTRAGAS 9000
 TEPELNÝ VÝKON: 87–834 kW
 SPOTREBA PLYNU: 84,9 m³/h
 TLAK PLYNU: 1,74–8kPa
- +---+--- ODVZDUŠNENIE - existujúce
 ---+---+--- ODVZDUŠNENIE - nové
- +---+--- ROZVOD PLYNU 90 kPa - existujúci
 ---+---+--- ROZVOD PLYNU 2 kPa - existujúci
 ---+---+--- ROZVOD PLYNU 90 kPa - nový
 ---+---+--- ROZVOD PLYNU 2 kPa - nový
- GK... GULOVÝ KOHÚT
 KL... UZATVÁRACIA KLAPKA
DRS DOREGULOVACIA A MERACIA STANICA PLYNU
 STÚPANIE/KLESANIE POTRUBIA

8	TEPLOMER PRIAMY	TYP 4350, -30°C až +50°C	1
7	TLAKOMER Ø160	TYP 03333, 0–6 kPa	3
6	TLAKOMER Ø160	TYP 03333, 0–160 kPa	3
5	PREPOČÍTAVAČ	ELCOR 94 (SPP)–existujúci	1
4	KOMPENZÁTOR VLNOVCOVÝ	DN80, PN16–existujúci	1
3	PLYNOMER ROTAČNÝ	G100, DN80 (SPP)–existujúci	1
2	REGULÁTOR TLAKU	TM_CSB_400, DN40, 90/2kPa	1
1	FILTER	KAP, DN50, PN16	1
POZ	NÁZOV	TYP	KS

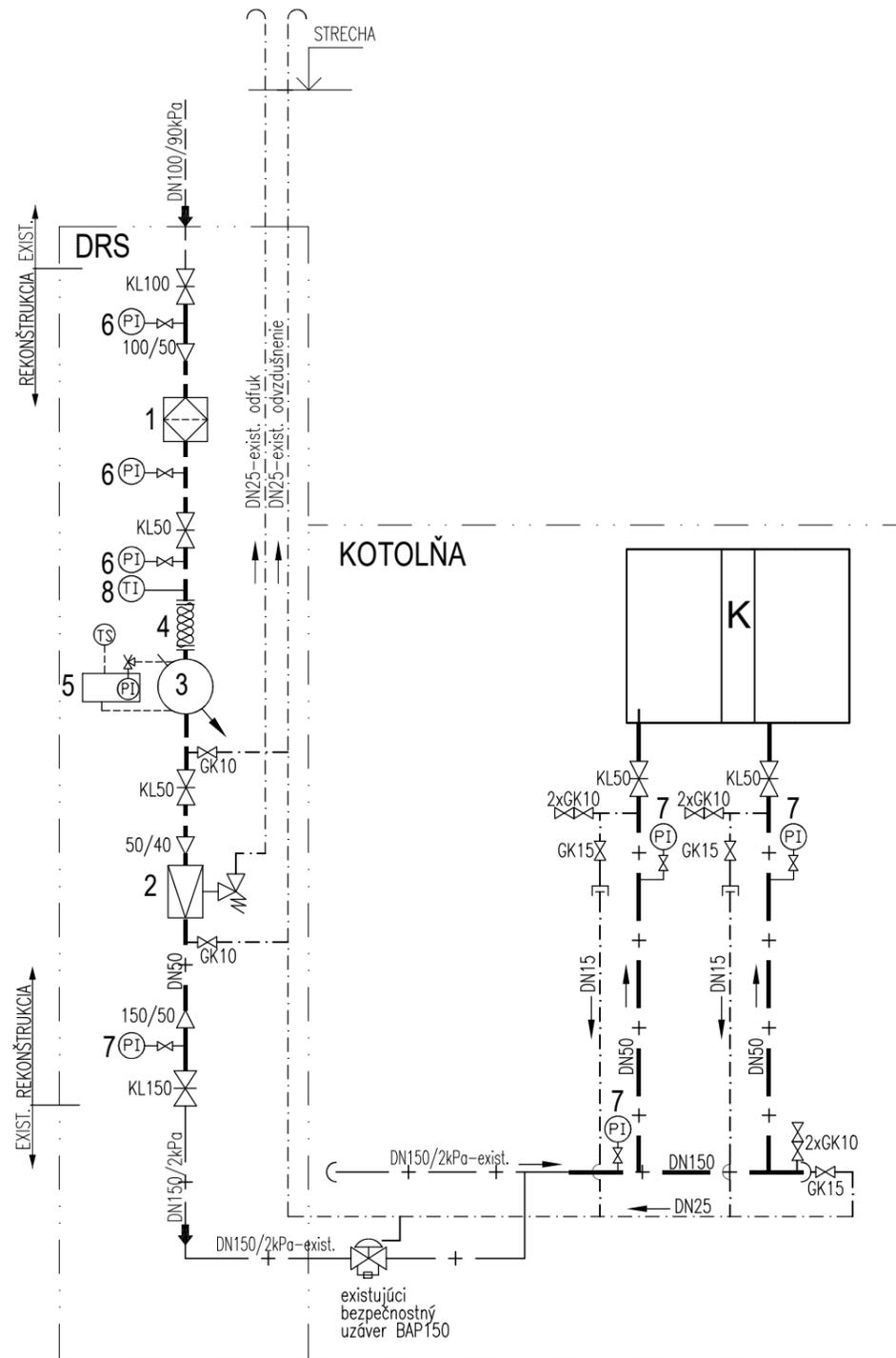
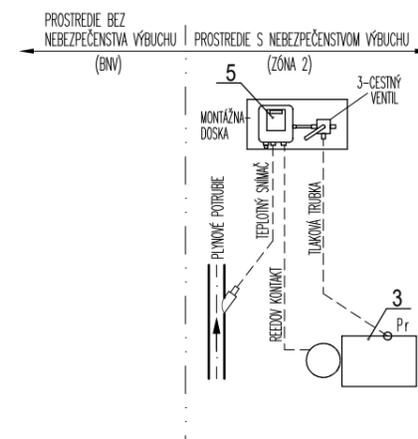
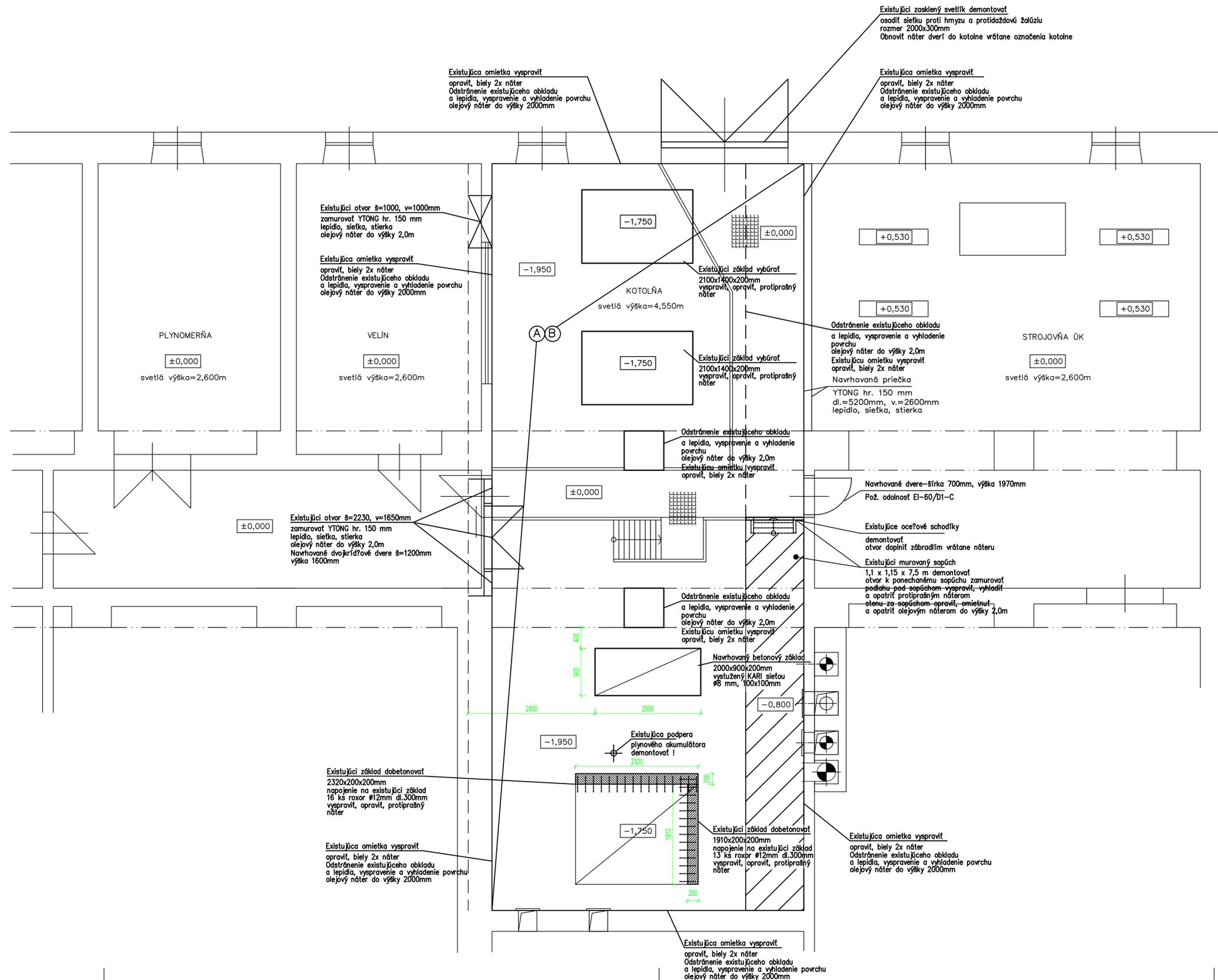


SCHÉMA MERANIA



STUPEŇ	PROJEKT STAVBY		STAVEBNÍK	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava	
	 projektová a inž. kancelária Budyšínska 16, 831 03 Bratislava, Slovakia		STAVBA	REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA	
VYPRACOVAL	Peter Balog	AUTOR PROJEKTU	ING. PAVOL REPČÍK	DÁTUM	máj 2019
ZODPOV. PROJEKTANT	Peter Balog	HAP / HIP PROJEKTU	ING. PAVOL REPČÍK	MIERKA	/
OBJEKT		ČASŤ/PROFESIA	PLYN	NÁZOV VÝKRESU	SCHÉMA ZAPOJENIA
VŠETKY DÁTA NA NOSIČOCH SÚ PLATNÉ IBA V SPOJENÍ S UVOĽNENOU DOKUMENTÁCIOU				ARCH. ČÍSLO	POR.Č. 03
					KÓPIA



- Ⓐ Odstrániť existujúcu dlažbu, lepidlo, vyspraviť, vyspádovať a vyhladiť povrch. Opraviť protiprašným náterom celková plocha = 85 m²
- Ⓑ Existujúcu omietku stropu vyspraviť, opraviť sáňacou omietkou, biely náter 2x celková plocha = 90 m²

VŠETKY PRVKY A ZARIADENIA VYKUROVACIEHO SYSTÉMU SÚ LEN REFERENČNÉ, MOŽNO ICH ZAMENIŤ EKVIVALENTNOU NÁHRADOU ZA PRVKY A ZARIADENIA INÉHO VÝROBCU PRI DODRŽANÍ PROJEKTOVANÝCH PARAMETROV

UPOZORNENIE

TECHNICKÁ SPRÁVA JE NEODDELITELNOU SÚČASŤOU VÝKRESOVEJ DOKUMENTÁCIE. ROZVODY PRED MONTÁŽOU KOORDINOVÁŤ S OSTATNÝMI PROFESIAMI. NEJASNOSTI V DOKUMENTÁCII, ROZHODUJÚCIM SPÔSOBOM OVPLYVNÚJÚCE ZHOTOVENIE. DIELA HLÁSIŤ V ČASOVOM PREDSTIHU AUTORovi NÁVRHU, PRÍPADNE DOZORU STAVBY ROVNAKO JE POTREBNÉ PREJEDNÁŤ S AUTOROM NÁVRHU VŠETKY ZMENY OPROTI PROJEKTU ZO STRANY ZHOTOVITEĽA STAVBY, AKO AJ ZMENU SKUTOČNOSTI PREDPOKLADANÝCH V PROJEKTE OPROTI STAVU ZISTENÉMU NA MIESTE.

PROJEKT NENAHRÁDZA VÝROBNÚ A DODÁVATEĽSKÚ DOKUMENTÁCIU

HLAVNÝ ING. PROJ.	ING. PAVOL REPČÍK	TZB projekt s.r.o. Drietovské 37 821 02 BRATISLAVA	
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVOL REPČÍK		
INVESTOR	Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta č.1, 852 35 Bratislava		
NÁZOV A MIESTO STAVBY		PROFESIA	STAVEBNÁ ČASŤ
REKONŠTRUKCIA KOTOLNE ŠD HORSKÝ PARK HROBOŇOVA 4, BRATISLAVA		DÁTUM	05.2019
		FORMÁT	B A4
		STUPEŇ	Jednostupňová PD
OBSAH VÝKRESU		ZÁK. ČÍSLO	ČÍSLO VÝKRESU
Pôdorys kotolne-návrh		MIERKA	1:50
			1

1. PREDMET PROJEKTU

Predmetom projektu je modernizácia existujúceho zdroja tepla pre zabezpečenie dodávky tepla pre objekty Študentského domova na Hroboňovej ulici č.4, Horský park Bratislava.

Technológia kotolne ako aj objekt samotný je v prevádzke cca 60 rokov, počas ktorých neboli riešené žiadne zásadné stavebné úpravy a iba nevyhnutná údržba. Z tohto dôvodu objekt kotolne vykazuje značné časové opotrebenie a stavebné poruchy.

Rekonštrukciou sa nebude zasahovať do nosných konštrukcií ani meniť vonkajší vzhľad a charakter priestorov.

Prehľad východiskových podkladov

- Výzva na predloženie ponuky
- Zmluva o dielo
- obhliadka skutkového stavu
- príslušné predpisy a normy

Zdôvodnenie stavby

Účelom rekonštrukcie je modernizácia a zhospodárnenie prevádzky kotolne vzhľadom nato, že jednotlivé objekty areálu napojené na kotolňu prešli rekonštrukciou, čím sa zlepšili tepelnotechnické parametre a tým sa zmenili aj požiadavky na potreby tepla na vykurovanie a ohrev TV.

Dôvodom okamžitého riešenia je zabezpečenie tepelnej pohody a zhospodárnenie prevádzky. Zariadenie kotolne je fyzicky, morálne opotrebované a počas predchádzajúcej vykurovacej sezóny dochádzalo k častým poruchám. Po rekonštrukcii nebude potrebná stála obsluha kotolne, kotolňa bude plne automatická s občasnou obsluhou.

Z dôvodu vytvorenia jedného samostatného priestoru pre kotolňu bude pôvodná miestnosť strojovne vykurovania po demontáži existujúcich zariadení uvoľnená, pre ďalšie potreby kotolne nepotrebná. Z tohto dôvodu je možné miestnosť strojovne po nevyhnutných stavebných úpravách využívať na ľubovoľné účely.

Upozornenie: Nakoľko tento priestor priamo susedí s kotolňou a je súčasťou celej budovy s kotolňou, je nevyhnutné pred zariadením priestoru vyhotoviť protipožiarno-technické hodnotenie, kategorizáciu a spraviť opatrenia v zmysle predpisov Protipožiarienej ochrany.

3. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

3.1. BÚRACIE A DEMONTÁŽNE PRÁCE

V rámci stavby budú zrealizované v kotolni:

- zamurované 2 kusy existujúcich otvorov v stene po dymovodoch
- zamurovanie a protipožiarno utesnenie nepotrebných otvorov a prestupov nosnou stenou susediacou s bývalou strojovňou kotolne
- vybúranie existujúcich oceľových dvojkřídlových dvier a nahradením za protipožiarno dvere s odolnosťou min. 30 min. v zmysle PD Protipožiarienej ochrany
- osadenie hasiacich prístrojov v zmysle PD Protipožiarienej ochrany.
- osekávanie poškodenej omietky na stenách interiéru nie len v priestore kotolne ale aj bývalej strojovne ÚK

3.2. STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE A KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE STAVBY

3.2.1. ZEMNÉ PRÁCE

Projekt stavby nerieši. Zrealizované. Ostáva v pôvodnom stave.

3.2.2. ZAKLADANIE

Projekt stavby nerieši. Zrealizované. Ostáva v pôvodnom stave.

3.2.3. NOSNÁ KONŠTRUKCIA

Stavba ma jestvujúcu nosnú konštrukciu. Projekt nerieši zásah do nosnej konštrukcie . Ostáva v pôvodnom stave.

3.2.4. OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Stavba ma jestvujúci obvodový plášť. Projekt nerieši zásah do obvodového plášťa . Ostáva v pôvodnom stave.

3.2.5. ZVISLÉ KONŠTRUKCIE

Projekt stavby nerieši. Zrealizované. Ostáva v pôvodnom stave.

3.2.6. VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE

Projekt stavby nerieši. Zrealizované. Ostáva v pôvodnom stave.

3.2.7. VNÚTORNÉ DELIACE KONŠTRUKCIE

Projekt stavby nerieši. Zrealizované. Ostáva v pôvodnom stave. Vybudovaná bude oddeľovacia priečka medzi kotolňou a súčasnou strojovňou vykurovania v zmysle výkresovej časti. Vymurovaná bude s materiálu YTONG hr. 150mm, dĺžka 5200mm, výška 2600mm vrátane presieťkovania a vystierkovania. Obdobne budú zrealizované dva otvory na nižšej úrovni kotolne. Otvor s rozmerom 1000x1000mm bude domurovaný vrátane kompletnej povrchovej úpravy. Otvor s rozmerom šírka 2230mm a výška 1650mm bude osadený dvojkrídlovými atypickými dverami šírky 1200mm a výškou 1600mm. Ostatné plochy otvoru budú domurované s kompletnou povrchovou úpravou ako vo zvyšku kotolni.

Upozornenie :

Otvory a prestupy NUTNÉ v stenách vytmeliť - stavebne UZATVORIŤ !!!

Ostatné konštrukcie ostávajú v pôvodnom stave.

3.2.8. SCHODISKÁ A PLOŠINY

Projekt stavby rieši demontáž schodíkov z plošiny v úrovni +0,000 na sopúch v úrovni -0,800. Po demontáži sopúcha budú aj tieto oceľové schodíky demontované a otvor v zábradlí na úrovni +0,000 bude nahradený oceľovým zábradlím ako na zvyšku plošiny.

3.2.9. PODLAHY

Po odstránaní existujúcej technológie ÚK určenej na demontáž, odstránená kompletná dlažba podlahy vrátane dlažby na základoch vrátane lepiacej malty. Následne bude podlaha vyspravená, vyrovnaná v zachovaní existujúceho vyspádovania. Povrch bude vyhladený,

vyčistený tlakovou vodou a po vysušení napenetrovaný. Ako finálna povrchová úprava podlahy bude bezprašný náter.

3.2.10. IZOLÁCIE TEPELNÉ

Projekt stavby nerieši.

3.2.11. IZOLÁCIE PROTI VLHKOSTI

Hydroizolácia spodnej časti stavby nebude v zmysle požiadavky investora riešená, ani nebude do nej zasahované.

3.2.12. KONŠTRUKCIE OKIEN A DVERÍ,

Výplne otvorov

Na úrovni +0,000 budú osadené nové protipožiarne dvere s požiarou odolnosťou EI-60/D1-C oddeľujúce existujúcu kotolňu s pôvodnou strojovňou vykurovania

Na úrovni -1,950 budú osadené nové dvojkrídľové dvere s atypickými rozmermi šírky 1200mm a výškou 1600mm bez požiarnej odolnosti.

3.2.13. PODHLĎADY

Projekt stavby nerieši.

3.2.14. KLAMPIARSKÉ KONŠTRUKCIE

Projekt stavby nerieši. Zrealizované.

3.2.15. OMIETKY, KERAMICKÉ OBKLADY

Po osekaní existujúcich obkladov a poškodenej časti omietok na stenách a strope v kotolni, medzi podlahou a parapetom okien, bude zrealizovaná sanačná omietka (Baumit, MApei a pod.) Následne dvojnásobná maľba hygienická farby bielej.

3.3. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

K znečisťovaniu životného prostredia počas výstavby a po realizácii stavby nedôjde, nakoľko stavbou ako celkom sa zabezpečí zlepšenie stavu životného prostredia.

Pri realizácii stavebno-montážnych prác zabezpečiť všetky opatrenia o nakladaní s odpadmi v zmysle zákona NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch. Zabezpečiť prednostne zhodnocovanie odpadov, ak nebude možné upresniť spôsob ich zhodnocovania, v návaznosti na § 3 a § 19, odst. 1, písm. d) zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, zabezpečiť zneškodňovanie odpadov len u oprávnenej osoby v zmysle zákona o odpadoch.

Pôvodca odpadu je povinný viesť evidenciu odpadov a nakladať s nimi v zmysle zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 o vykonaní niektorých ustanovení zákona a súvisiacich predpisov.

Druhy odpadov vznikajúcich pri výstavbe sú zaradené v zmysle Katalógu odpadov uverejneného vo Vyhláške MŽP SR č. 284/2001 z 11.06.2001 do skupín, podskupín a druhov odpadu.

Kategória odpadu:

O – ostatný

Z – zvláštny

N – nebezpečný

Pri realizácii stavebno-montážnych prác zabezpečiť všetky opatrenia o nakladaní s odpadmi v zmysle zákona NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch. Zabezpečiť prednostne zhodnocovanie odpadov, ak nebude možné upresniť spôsob ich zhodnocovania, v návaznosti na § 3 a § 19, odst. 1, písm. d) zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, zabezpečiť zneškodňovanie odpadov len u oprávnenej osoby v zmysle zákona o odpadoch.

Katalógové číslo	Názov odpadu	Kategória
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky,	O
15 01 02	Obaly z plastov,	O
15 01 03	Obaly z dreva,	O
Odpad stavebný z úlomkov stavebných materiálov		
17 01 01	Betón,	O

Pri nakladaní s odpadmi je nutné rešpektovať nasledovné zákony a ustanovenia:

Zákon 479/2005 Zb., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Schválený: 23.09.2005 Účinný: 01.11.2005 Novelizovaný: 01.06.2010

Zhotoviteľ stavby je povinný vyprodukovaný odpad triediť .

Spôsob zneškodnenia a likvidácia odpadov

Jednotlivé druhy tuhých odpadov budú likvidované nasledovne:

Odpad zaradený podľa vyhlášky č. 284/2001 Z. z. ako Nebezpečný odpad bude likvidovaný zmluvnou firmou, ktorá je oprávnená na likvidáciu takéhoto druhu odpadu.

Odpad zaradený ako Ostatný odpad (druh odpadu č. 17 04 05) bude likvidovaný na skládke odpadov.

Odpad zaradený ako ostatný odpad (druh odpadu č. 17 04 05) bude likvidovaný odpredajom do Zberných surovín.

Hluk

V rámci rekonštrukcie objektu ako aj samotnej prevádzky nebude vznikať žiadny hluk, ktorý by narušil okolie stavby, resp. susediace objekty.

Vzhľadom na blízkosť stavby a obytných objektov realizácia stavby bude v čase, ktorý obmedzí príslušný stavebný úrad.

3.4 STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A OCHRANU ZDRAVIA

Údaje o osobitných opatreniach pri realizácii stavby a bezpečnostné opatrenia

Počas výstavby sú všetci zamestnanci povinní dodržiavať platné bezpečnostné predpisy vydané príslušnými ministerstvami a musia byť preukázateľne poučení. Zvlášť upozorňujeme na dodržiavanie:

- **interných predpisov** platných v prevádzke
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z., **Zákon NR SR č.124/2006 Z.z.** o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (hlavne s dôrazom na §13 a §14), v znení zákona č. 309/2007 Z. z.,
- predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci menovite: **vyhlášky SÚBP č.**

147/2013 Zb. v znení neskorších predpisov

- Pri realizácii stavebných prác je potrebné dodržať ustanovenia **vyhlášky 147/2013 Z.z.** ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, kde je špecifikované zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

Všetci pracovníci sú povinní nosiť osobné ochranné prostriedky a o tieto sa riadne starať.

Zamestnanci zhotoviteľa musia byť pred začatím stavby poučení aj bezpečnostným technikom. Za tým účelom zhotoviteľ vyhotoví zoznam pracovníkov a odovzdá obstarávateľovi.

Zhotoviteľ musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Zhotoviteľ vypracuje podrobný pracovný postup ktorý bude k dispozícii na stavbe. Súčasťou pracovných postupov budú vypracované bezpečnostné predpisy pre jednotlivé pracovné operácie.

Pri výstavbe objektov, ako aj pri inštalácii zariadení - po poučení - rešpektovať všetky signalizácie v areáli investora.

Dodávateľ stavebných prác musí vhodným spôsobom zabezpečiť ochranu a vytvoriť bezpečné podmienky pre pohyb uvedených s vyznačením bezpečných trás pohybu v miestach dotknutých stavebnými úpravami.

Pracovník ktorý poruší bezpečnostné predpisy, musí byť z pracoviska okamžite odvolaný.

Pri stavebných a montážnych prácach musia byť nepretržite dodržiavané tieto všeobecne záväzné právne predpisy a ich novelizácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci:

- **Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností**
- Zákoník práce v znení neskorších predpisov, Stavebný zákon č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov,
- Nariadenia vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami,
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

3.5. NAPOJENIE NA MÉDIÁ A INŽINIERSKE SIETE

Objekt je napojený na jestvujúce inžinierske siete a média.