

B00. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

rev.00



SZP_01_2331_B00_SPR

AUTOR PROJEKTU		 tel: +421(41)391 62 62 sídlo: Bytická 16, 010 01 Žilina e-mail: promaenergy@promaenergy.sk web: www.promaenergy.sk PROMA ENERGY Energetické zariadenia, TZB a elektroinštalácie - Design&Build			
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU					
AUTORIZOVANÝ ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT					
STAVEBNÍK BPM ENERGIE, a.s., 8.apríla 372/1, 907 01 Myjava					
STAVBA	PARCELA	836/1,2,3,4,5 , 2065/2 (parcely C) , 249/6 (parcely E), 360/2, 282 (parcely E)	STUPEŇ	Stavebný zámer	
	KGJ Myjava, Hurbanova ul. - 790kW		DÁTUM	03/2026	C.SADY
			ČÍSLO ZÁK.	0519/v1	

OBSAH

B. SÚHRNNÁ SPRÁVA	1
1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	1
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ STAVBE	3
3. ÚDAJE O SÚLADE NAVRHOVANEJ STAVBY SO ZÁVÄZNOU ČASŤOU ÚZEMNOPLÁNOVACEJ DOKUMENTÁCIE	3
4. VYCHODISKOVÉ PODKLADY A PRIESKUMY	3
5. ČLENENIE NAVRHOVANEJ STAVBY	4
6. PREHĽAD KAPACITNÝCH ÚDAJOV	4
7. POPIS STAVBY	8
7.1 <i>Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby</i>	8
7.2 <i>Technické a technologické vybavenie</i>	11
7.3 <i>Stavebno-technické požiadavky na stavbu</i>	25
7.4 <i>Nároky na zásobovanie vodou a odvádzanie odpadových vôd</i>	28
7.5 <i>Návrh úprav terénu</i>	29
7.6 <i>Dopravné napojenie</i>	29
7.7 <i>Plán organizácie výstavby</i>	29
7.8 <i>Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci</i>	33
8.VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	35
8.1 <i>Vplyv na ovzdušie</i>	35
8.2 <i>Odpadové hospodárstvo</i>	36
9.PREDPOKLADANÉ CELKOVÉ NÁKLADY	41
PRÍLOHA	
1. Dynamické posúdenie a návrh antivibračného uloženia základov KGJ	
2. Protokol z merania mechanických vibrácií KGJ Tedom	

Názov stavby : KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790kW

Stupeň projektu : Stavebný zámer

Časť projektu : B00 – SÚHRNNÁ SPRÁVA



B. SÚHRNNÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Identifikačné údaje o stavbe

ID Stavby :

Názov stavby : **KGJ Myjava, Hurbanova ul. - 790 kW**

Objekt stavby : **SO 01 Kotelňa K-2,**
SO 02 Vyvedenie elektrického výkonu

Miesto stavby : Hurbanova 659/20
907 01 Myjava

Okres : Myjava

Katastrálne územie : Myjava

Kraj : Trenčiansky

Parcelné číslo pozemku : 836/1, 836/2, 836/3, 836/4, 836/5 – parcely C
(LV5573) – vlastník BPM ENERGIE, a.s.

Pozemky dotknuté pre zriadenie VN káblovej slučky:

282 – parcela E(LV3536) – vlastník: SR

360/2 – parcela E(LV3572) – vlastník: Mesto Myjava
a Zemanová Viera r. Žihová

249/6 - parcela E (LV 2179) – vlastník: Mesto Myjava

2065/2 – parcela C – (LV2179) - vlastník: Mesto
Myjava

Identifikačný kód stavby : 2331 – stavby energetických zdrojov

Typ stavby : jestvujúca stavba

Charakter stavby : rekonštrukcia technológie, stavebné úpravy

Stupeň projektovej dokumentácie : stavebný zámer

Identifikačné údaje o stavebníkovi

Objednávateľ : **BPM ENERGIE, a.s.**
8.apríla 372/1
907 01 Myjava

Právny vzťah k existujúcej stavbe : Vlastník

Vlastník pozemku : Vlastník

Názov stavby : KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790kW

Stupeň projektu : Stavebný zámer

Časť projektu : B. SÚHRNNÁ SPRÁVA



Identifikačné údaje projektanta

Spracovateľ : **PROMA ENERGY, s.r.o.**
Bytčická 16/3492
010 01 Žilina

Zodpovedný projektant : Ing. Ján Rusnák

Stavebné konštrukcie	: Ing. Renáta Grossová, PhD.
Statika	: Ing. Marek Kocán
Vzduchotechnika	: Ing. Zuzana Bažíková
Požiarna bezpečnosť stavby	: Ing. Marian Suja, PhD.
Prípojka VN, Rozvody NN, ASDR	: Ing. Ján Londák
Vykurovanie	: Ing. Ján Rusnák
STL rozvod plynu	: Ing. Ondrej Turan

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ STAVBE

Existujúci objekt SO 01 Kotelňa K-2 je postavený na parcele 836/1 v Myjave. Stavebný pozemok je svahovitý. Budova Kotelne K-2 je v časti priestorov kotelne zapustená v svahu. Vstup do budovy kotelne K-2 je z hlavnej ulici Hurbanova a do miestnosti kotelne je aj z dvora cez oceľové dvere na parcele 836/5.

Navrhovaná kiosková stanica SO 02.2 Kioskova TS (DOFA 3.2A) bude umiestnená na parcele 836/2 a 836/3 na mieste terajších prefabrikovaných garáží.

Geodetické zameranie objektu, okolitého pozemku, existujúcich inžinierskych sietí (podzemných, nadzemných) bolo k dispozícii ako súčasť výkresu Situácia dodané investorom.

Pred realizáciou stavebných prác je nutné geodetické zameranie územia vrátane podzemných inžinierskych sietí na pozemku a v okolí budovy, v mieste navrhovaného SO 02.1 VN Káblova slučka.

3. ÚDAJE O SÚLADE NAVRHOVANEJ STAVBY SO ZÁVÄZNOU ČASŤOU ÚZEMNOPLÁNOVACEJ DOKUMENTÁCIE

Predmetom projektu je odstránenie nefunkčného kotla, inštalácia nových kogeneračných jednotiek, stavebné úpravy v kotolni týkajúce sa inštalácie novej technológie, vybudovanie novej trafostanice na parcele 836/2, 836/3 po odstránení prefabrikovaných garáží v danej parcele. Keďže sa jedná o jestvujúcu stavbu tak projektová dokumentácia nie je v rozpore s územnoplánovacou dokumentáciou.

4. VYCHODISKOVÉ PODKLADY A PRIESKUMY

Prieskumy

Prieskumy v rámci riešenia projektovej dokumentácie neboli riešené.

Použité podklady

Spracovanie projektovej dokumentácie vychádzalo z podkladov a požiadaviek stavebníka a obhliadky stavby:

- Projektová dokumentácia poskytnutá investorom – Rekonštrukcia komína _05/1991, Plynoinštalácia – revízia č.1 06/2020, Technologické úpravy – Oceľová konštrukcia pre solárnu elektrárňu – 05/2024, Situácia s vedením inžinierskych sietí
- Hluková štúdia -07/2014, Rozptylová štúdia -08/2014, Požiarna správa -05/1991 a 06/2014
- Obhliadka a zameranie priestorov kotelne
- Požiadavky investora
- Snímka z katastrálnej mapy
- Scan technickej správy stavebných konštrukcií z 24.10. 1968 a zo statiky 25.10.1968
- Geometrický plán – spracovaný geodetickou kanceláriou GEOLA, s.r.o.-03/2025
- Akustické posúdenie k zmene navrhovanej činnosti „KGJ Myjava, Hurbanova ul. 790kW, Výpočet hluku a tvorba hlukových máp, november 2025, spracovateľ Avekol s.r.o.
- Rozptylová štúdia, Posúdenie vplyvu stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia pre potreby dokumentácie pre stavebný zámer, 11/2025, spracovateľ: Ing. Kohútová
-

5. ČLENENIE NAVRHOVANEJ STAVBY

STAVEBNÉ OBJEKTY	
SO 01	Kotolňa K-2
SO 02	Vyvedenie elektrického výkonu
SO 02.1	VN káblová slučka
SO 02.2	Kiosková TS
SO 02.3	NN káblové rozvody
SO 02.4	PS60- projekt riadenia KGJ

Na základe vyjadrení dotknutých orgánov a organizácií štátnej správy a majiteľov inžinierskych sietí môže byť objektová sústava doplnená.

6. PREHĽAD KAPACITNÝCH ÚDAJOV

Základné kapacity

Základné kapacity – SO 01 Kotolňa K- 2 a SO 02.2 Kiosková TS

VÝMERY	
UŽITKOVÁ PLOCHA RIEŠENEJ ČASTI	187,04m ²
OBOSTAVANÝ OBJEM RIEŠENEJ ČASTI	1373,1 m ³
ZASTAVANÁ PLOCHA KOTOLNE K-2	480,8m ²
OBOSTAVANÝ OBJEM KOTOLNE K-2	3606,2 m ³
KIOSKOVÁ TS – 3. 2A	8,8m ²

Umiestnenie kogeneračných jednotiek v objekte kotolne – plochy sú pôvodné a ostanú pôvodné. Nárok na nové plochy majú – káblové rozvody SO02.1 a SO02.3. Trafostanica je umiestnená na dvoch parcelách v mieste pôvodných garáží.

Stavebný objekt SO01 a SO02

Katastrálne územie/Vlastník	Parcelné číslo	List vlastníctva (LV)	Celk.výmera parcely (m ²)	Popis	Záber plochy staveb. objektu (m ²)	Časť stavebného objektu
Myjava / BPM Energie, a.s. Myjava	836/1	5573	482	Zastavaná plocha a nádvorie	187,04	Kotolňa-riešená časť
Myjava / BPM Energie, a.s. Myjava	836/2	5573	20	Zastavaná plocha a nádvorie	5,425 0,7* 2,29*	Umiestnenie trafostanice-SO02.2 Trasovanie SO02.1 Trasovanie SO02.3
Myjava / BPM Energie, a.s. Myjava	836/3	5573	20	Zastavaná plocha a nádvorie	3,325	Umiestnenie trafostanice-SO02.2
Myjava BPM Energie, a.s. Myjava	836/5	5573	424	Zastavaná plocha a nádvorie	16,81* 4,06*	Trasovanie SO 02.1 Trasovanie SO02.3
Myjava / Mesto Myjava	836/4	2179	140	Zastavaná plocha a nádvorie	4,26*	Trasovanie SO02.1
Myjava/ Mesto Myjava	249/6 2057	2179 Parcela E 2057 Parcela C LV nezaložený	3228	Ostatná plocha	8,95*	Trasovanie SO02.1 VN káblová slučka
Myjava/ Mesto Myjava a Zemanova Viera r. Žihova	360/2 2057	3572 Parcela E 2057 Parcela C LV nezaložený	87	Trvalý trávny porast	1,33*	Trasovanie SO02.1 – VN káblová slučka
Myjava/Slovenská republika	282	3536	1204	Vodná plocha		VN káblové pripojenie
Myjava/ Mesto Myjava	2065/2	2973	1051	Zastavané plochy a nádvorie		VN káblové pripojenie

*Horizontálna plocha trasovania rozvodov SO02.1 a SO02.3 s novým nárokom na zastavanosť územia. Predpokladaná šírka výkopu je 1m.

Názov stavby : KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790kW

Stupeň projektu : Stavebný zámer

Časť projektu : B. SÚHRNNÁ SPRÁVA



Kapacitné nároky stavby a jej prevádzky

Inštalované tepelné zdroje v kotolni pred modernizáciou

Zdroj tepla	Počet	Príkon	Tepelný výkon	Elektrický výkon
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K1-K2) s horákom APH25-P2	2 ks	2x1814kW	2x1700 kW	-
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K3) s horákom WeishauptG7/10	1 ks	1757kW	1555 kW	-
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K4) s horákom APH25-P2	1 ks	1814kW	1700 kW	-
ENGUL 130GAEF 99/135kW (KGJ1)	1 ks	291 kW	169 kW	99 kW
Spolu		7468 kW	6824 kW	99 kW

Inštalované tepelné zdroje v kotolni po modernizácii

Zdroj tepla	Počet	Príkon	Tepelný výkon	Elektrický výkon
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K1-K3)	3 ks	3x1776kW	3x1700 kW	-
ENGUL 130GAEF 99/135kW (KGJ1)	1 ks	291 kW	169 kW	99 kW
Tedom Flexi 530 (KGJ2)	1 ks	1342 kW (príkon v palive)	626 kW	528 kW
Tedom Flexi 260 (KGJ3)	1 ks	685 kW (príkon v palive)	370 kW	260 kW
Spolu		7683 kW	6265 kW	887 kW

Predpoklad simulácie prevádzky pred a po modernizácii

Simulácia prevádzky		Jestvujúci stav				Výhľadový stav základný						Výhľadový stav pri poruche KGJ 260 aj 530					
čas	Výroba tepla v kW	KGJ 99 kW	výkon K1 v kW	výkon K2 v kW	výkon K4 v kW	KGJ 99 kW	KGJ 260 kW	KGJ 530 kW	výkon K1 v kW	výkon K2 v kW	KGJ 99 kW	KGJ 260 kW	KGJ 530 kW	výkon K1 v kW	výkon K2 v kW	KGJ 99 kW	KGJ 260 kW
7:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
8:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
9:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
10:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
11:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
12:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
13:00	3455	169	500	1500	1286	0	392	626	737	1700	169	0	0	1586	1700	169	0
14:00	3455	169	500	1500	1286	0	392	626	737	1700	169	0	0	1586	1700	169	0
15:00	3455	169	500	1500	1286	0	392	626	737	1700	169	0	0	1586	1700	169	0
16:00	3455	169	500	1500	1286	0	392	626	737	1700	169	0	0	1586	1700	169	0
17:00	3455	169	500	1500	1286	0	392	626	737	1700	169	0	0	1586	1700	169	0
18:00	3466	169	500	1500	1297	0	392	626	748	1700	169	0	0	1597	1700	169	0
19:00	3466	169	500	1500	1297	0	392	626	748	1700	169	0	0	1597	1700	169	0
20:00	3466	169	500	1500	1297	0	392	626	748	1700	169	0	0	1597	1700	169	0
21:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
22:00	3390	0	500	1500	1390	0	392	626	672	1700	0	0	0	1690	1700	0	0
23:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
0:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
1:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
2:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
3:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
4:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
5:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
6:00	2998	0	0	1500	1498	0	392	626	799	1181	0	0	0	1298	1700	0	0
Spolu kWh	78774		78774				78774							78774			

Názov stavby : KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790kW

Stupeň projektu : Stavebný zámer

Časť projektu : B. SÚHRNNÁ SPRÁVA



Množstvo vody

Objekt SO 01 Kotelňa je zásobovaný pitnou vodou bez zmeny.

Spotreba technologickej vody pred modernizáciou z údajov investora priemerne za rok 2023 (47m³) a 2024 (81m³) je 64 m³/rok.

Spotreba technologickej vody po modernizácii je predpoklad nemenný, teda 64m³/rok, nakoľko jednotky majú uzavretý cyklus a napúšťajú sa pred spúšťaním.

Množstvo vody na napustenie systému v KGJ 530 – 190dm³ a KGJ 260 – 190dm³.

Množstvo kondenzátu

Množstvo kondenzátu pred modernizáciou kotelne:

Kotel K1+K2+K4: max 160 m³/rok

Kotel K3: Bez kondenzácie

KGJ ENGUL 130GAEF : max 100 kg/rok (100dm³/rok)

Kondenzát je neutralizovaný a vypúšťaný do kanalizácie 161 m³ za rok

Množstvo kondenzátu po modernizácii kotelne:

Kotel K1+K2: max 120 m³/rok

Kotel K3: Bez kondenzácie

KGJ ENGUL 130GAEF : max 100 kg/rok (100dm³/rok)

KGJ Tedom Flexi 530: max 400 kg/rok (400dm³/rok)

KGJ Tedom Flexi 260: max 200 kg/rok (200dm³/rok)

Kondenzát je neutralizovaný a vypúšťaný do kanalizácie v predpokladanom množstve 121 m³.

Množstvo plynu

Spotreba zemného plynu pred modernizáciou kotelne na základe fakturácie je:

Spotreba vstupných surovín a médií v kotelniach	rok	Zemný plyn pre kotly	Zemný plyn pre KGJ
		MWh/rok	MWh/rok
K-2, Hurbanova 659/20	2023	6.209	2.980
	2024	6.251	2.667

Požadovaný odber zemného plynu pre nebytové odberné miesta po modernizácii:

Poradové číslo spotrebiča	Počet rovnakých druhov (typov) spotreb	Názov plynového spotrebiča, príkon v kW	Max. hod. odber za jeden spotrebič (tzv. štítkový)	Max. hod. odber za všetky spotrebiče	Max. odber podľa súčinnosti využitia spotrebiča v	Ročný odber vypočítaný z max. odberu podľa súčinnosti využitia spotrebiča v	Prevádzkový pretlak pre spotrebiče	Termín uvedenia spotrebiča v do prevádzky
	ks		(m ³ /hod/ks)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(m ³ /rok)	(kPa)	(mesiac/rok)
1	1	KGJ Tedom Flexi 530 – 1,342MW	142,0	142,0	142,0	710 000	20/7	6/2026
2	1	KGJ Tedom Flexi 260 – 0,685MW	73,0	73,0	73,0	365 000	20/7	6/2026
3	1	KGJ Engul 130GAEF - 0,169 MW	30,3	30,3	30,3	151 500	20	2021
4	3	Plynový kotol ČKD DUKLA KDV 160 – 1,7MW	185,0	555,0	274,65	576 765	20	2001
SPOLU:				800,30	519,95	1 803 265=19.024 MWh/rok		

7. POPIS STAVBY**7.1 Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby****Architektonické a funkčné riešenie stavby**

Architektonické a konštrukčné riešenie kotolne ostáva pôvodné bez zásahov do nosného konštrukčného systému. Objekt K-2 je zrealizovaný ako halový dvojloďový s pôdorysom so stranami 22,1 m x 21,75 m a výškou do 10 m. Po konštrukčnej stránke ide o oceľový skelet s predsadeným/výplňovým murivom a ľahkou plochou strechou. Nosnú zvislú konštrukciu tvoria oceľové stĺpy zvarené z valcovaných profilov "U". Strop je z tzv. poštlukových priehradových priestorových väzníkov spriahnutých z tenkostennými kazetovými panelmi typu SZD PZS 20/10 – celkové pôsobenie ako celoplošná škrupina. Obvodové bočné steny majú stĺpy zahustené a je na nich plnostenný betónový nosník a zboku privarený nosník kazet "U". Zateplňovací murovaný plášť z plynosilikátových tvárnic je pred stĺpy predsadený v celej svojej hrúbke 250 mm. Nad okennými otvormi je priebežný oceľový preklad-paždík zvarený z profilov "2xU" a je privarený k stĺpom. Po statickej stránke nesie celú hornú časť opláštenia aj s atikou.

Strecha je jednoplášťová plochá, skladba strešného plášťa bola overená sondou a je súčasťou projektovej dokumentácie.

Stavebno - technické riešenie stavby

Architektonické riešenie objektu SO 01 Kotolňa ostáva nemenné. Technické riešenie stavby je navrhované vzhľadom na výmenu zdroja tepla v kotolni K-2 na ul. Hurbanovej. V súčasnosti sú z plynovej kotolne K-2 zásobované obytné objekty a občianska vybavenosť. Z kotolne sú vyvedené tri vetvy zásobovania objektov teplom a teplou vodou.

Na pozícii dvoch teplovodných kotlov (jeden mimo prevádzky dlhodobu a jeden kotol o výkone 1700kW – horák APH25 PZ) sú navrhované kogeneračné jednotky TEDOM FLEXI 530 kW a TEDOM FLEXI 260kW s prevedením Silence.

Projekt stavebných konštrukcií rieši stavebné úpravy súvisiace s výmenou zdroja tepla a teplej vody. Je navrhovaná kiosková trafostanica, ktorá bude umiestnená na ploche terajších prefabrikovaných garáží, ktoré sa odstraňujú.

Zemné práce

Zemné práce v rozsahu SO 01 Kotoňa K-2 súvisia s návrhom nových základov pod kogeneračné jednotky, ktoré musia mať samostatný odizolovaný základ. Základ bude zasahovať do vrstiev terajšieho podkladného betónu.

Zemné práce súvisia aj s návrhom zakladania novej trafostanice na ploche terajších prefabrikovaných garáží. Z dôvodu už sadnutého podlažia je navrhované výkop zeminy do úrovne 960 mm, dno sa vyloží 200mm lôžkom zhrutneného vodorovne upraveného kameňa, na ktorý sa uloží základová vaňa trafostanice.

Trasovanie SO 02.1 VN káblová slučka si bude vyžadovať zemné práce, rieši SO 02.1. Navrhované zemné káble pre navrhovanú VN slučku budú vedené krížom cez cestu a chodníky Hurbanovej ul. a dvoru objektu BP Myjava, tak ako je uvedené na výkrese č. 2-KGJ. Uložená – vedená bude v káblovej ryhe šírky 50cm s krytím minimálne 100cm. Pričom v celej svojej trase budú vedené v káblových chráničkách FXKV $\Phi 200$ mm.

Pred zahájením zemných výkopov pre VN, trafostanicu, NN d.s., dom. prípojky a VO, káblové ryhy a základové jamy, doporučujeme vytýčiť všetky už uložené zemné siete v danej lokalite

Základy

Základ pod KJ TEDOM 530 a 260 bude zrealizovaný ako samostatný dilatačný celok, pozostávať bude zo ŽB základovej dosky hr. 400 mm s pôdorysnými rozmermi 5,07 m x 2,265 m, z betónu C 30/37 a výstuže B 500B. Doska bude vybetónovaná do základovej jamy upravenej podkladným ŽB hr. 150 mm z betónu C25/30 a výstuže B 500B, steny výkopu budú vymurované z DT 15, ukončené ŽB vencom z betónu C 30/37 a výstuže B 500B. Základová doska bude odizolovaná od základovej jamy antivibračnými rohožami FS 550 GR alt. Sylomer SR 28 hr. 50 mm (horizontálna) a hr. 30 mm (vertikálna).

Základová škára je navrhovaná v hĺbke -0,52 m pod úrovňou podlahy kotolne, základová škára nie je ovplyvnená premŕzaním. K výkopom je potrebné prizvať statika, aby posúdil základové pomery podlažia. V projekte sú predpokladané v základovej škáre íly s tuhou až pevnou konzistenciou triedy F 6 (73 1001), s tabuľkovou výpočtovou únosnosťou 150 kPa, v hĺbke založenia 0,5 m. V prípade, že sa preukáže nevhodné základové pomery, bude potrebné prehodnotiť spôsob zakladania stavby. Výkopy pre základové pásy sa po prevzatí zhrutnia a vybetónujú podkladným železobetónom hrúbky 150 mm.

Únosnosť zeminy v základovej škáre vyhovuje na odvodené zaťaženie.

Vzhľadom na posun kotla pri novonavrhovaných kogeneračných jednotkách je navrhovaný železobetónový podstavec výšky 300 mm a šírky 705 mm, ktorá sa k jestvujúcej časti spojí lepenou výstužou R8, rozostup 100 mm, pri hornom a dolnom povrchu, vo vzd. 80 mm od povrchu, stykovácia dĺžka 320 mm, kotevná hĺbka lepenej výstuže 200 mm.

Podstavec sa vystuží KARI sieťou KY49 (výstuž 8x8 mm / oká 100x100 mm), pri spodnom aj hornom povrchu.

Na podstavec sa použije betón: C 30/37-XC4, XA1 (SK) - CI 0,1 - Dmax22 - S3.

Založenie existujúceho betónového podstavcu sa preverí počas búracích prác a v prípade zistenia nových skutočností je potrebné prehodnotiť navrhované rozšírenie betónového podstavcu.

Podľa dodaných podkladov od investora (Scan technickej správy stavebných konštrukcií z 24.10.1968 a zo statiky 25.10.1968), maximálna hladina podzemnej vody je v úrovni 321,90mm t.j. - 3,60 m pod podlahou. Búracie práce jestvujúcich základov a výstavba nových základov nebude ovplyvňovaná hladinou podzemnej vody. Rovnako kvalita podzemnej vody nebude ovplyvňovaná navrhovanými stavebnými prácami.

Zvislé konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie nie sú obsahom projektu.

Projekt zahŕňa úpravy v obvodovom plášti a to na západnej fasáde. Dané úpravy vznikli v dôsledku vykonaných hlukových meraní a štúdie. V rámci projektu je navrhované výplňové obvodové murivo z pórobetónových tvárnic Ytong Klasik 250PD+ hr. 250 mm na murovaciu maltu celoplošne hr.1mm v osi objektu 2-7 a vo výške +2,780 do +5,530mm. Obvodové murivo je kombinované so železobetónovým rámom 150*150mm po obvode každého poľa, v 3.ložnej škáre je výstužné železobetónové lôžko 75*75 mm, okolo každého otvoru pre dymovody, vzduchotechnické potrubie je železobetónový rám 150*150mm. Riešenie návrhu výplňového muriva a železobetónových rámov je súčasťou profesie Statika.

Súčasťou projektu je návrh pomocnej ocelevej konštrukcie s ocelovými stĺpmi na zavesenie jednotlivých rozvodov a komponentov technológie kogeneračnej jednotky. Vid profesia Statika.

Vodorovné konštrukcie

Súčasťou projektu je návrh pomocnej ocelevej konštrukcie s ocelovými stĺpmi a horizontálnymi nosníkmi na zavesenie jednotlivých rozvodov a komponentov technológie kogeneračnej jednotky. Vid profesia Statika.

Úprava povrchov

Na novonavrhovanej stene z porobetónu navrhujeme presietkovanie z interiérovej strany následne realizovať tenkovrstvovú omietku. Vnútorne omietky uvažované na novonavrhovanej stene vrátane rohových líšt, apo líšt pri napojení na otvorové konštrukcie.

Z exteriéru je navrhované presietkovanie vzhľadom na kombináciu železobetón, pórobetón, zateplenie kameninovou vlnou hr. 100mm, presietkovanie a exteriérová omietka s hr. zrna 1,5mm.

Búracie a stavebné práce

Búracie práce:

- Odstránenie železobetónových základov resp. vyvýšených dosák pod kotlami, ktoré sa demontujú.
- Odstránenie podlahových vrstiev, aby sa mohli zrealizovať základy, podkladný betón pod navrhovanými kogeneračnými jednotkami.
- Odstránenie časti základového podstavca pod kotlom, ktorý sa prekladá (705*2500mm).
- Odstránenie prefabrikovaných garáží pred budovou Kotelne K-2 v dvore.
- Odstránenie časti spevnených plôch pred súčasnými garážami (v rozmeroch 5500*6700mm)
- Vybúranie otvorov pre vedenie dymovodov, vzt potrubí – v škáre styku sklobetónových tvárnic (t.j. 400*400 alebo 1000*1200)
- Vyrezanie podlahy pre odvod kondenzátu od kogeneračných jednotiek š. rýhy 100 mm hĺbka 100mm
- Demontáž ocelových vrát 2800/2700mm
- Odstránenie otváracích konštrukcií na západnej fasáde – spodný a horný pás okien
- Vybúranie sklobetónovej steny v plnom rozsahu na západnej fasáde

Otvorové konštrukcie

Navrhované otvorové konštrukcie sú v hornom a spodnom páse v celkovej dĺžke 21210x860 a 21210*940 mm. Členenie od interiérového stĺpa po stĺp – upresnenie bude v ďalšom stupni

projektovej dokumentácie. Rámová konštrukcia je navrhovaná plastová a zasklenie zvukovoizolačné.

Presklená stena 2x 2885*2600mm. Rámová konštrukcia je navrhovaná plastová a zasklenie zvukovoizolačné.

Pred výrobou všetkých otvorových je nutné zameranie na stavbe a každú časť (od stĺpa po stĺp) zamerať samostatne.

Lešenie:

Bude potrebné na realizovanie pomocnej ocelevej konštrukcie, SDK konštrukcie, na realizovanie otvoru na severnej fasáde a realizácia západnej fasády.

Vybúravanie otvorov:

Vybúravanie otvorov pre vedenie vzt potrubí (severná fasáda) – presklená stena je oceľová. Odrezať oceľovú konštrukciu v rozsahu poľa zasklenia. Po osadení vzt žalúzie na fasádu, vyplniť prebytočný otvor netransparentnou sendvičovou konštrukciou (plech, minerálna vlna, perforovaný plech z interiéru).

Za bezpečnosť práce na stavbe pri odstraňovaní bude zodpovedať stavebník.

7.2 Technické a technologické vybavenie

Vykurovanie

Súčasný stav

V súčasnosti sú z plynovej kotolne K-2 zásobované obytné objekty a občianska vybavenosť. Z kotolne sú vyvedené tri vetvy zásobovania objektov teplom a teplou vodou.

Na vykurovanie okruhu sídliska slúžia 4 teplovodné kotly ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW s horákmi Weishaupt G7/10 resp. APH25-PZ.

Ako zdroj určený prednostne pre ohrev teplej vody je v kotolni osadená kogeneračná jednotka ENGUL 130GA 99/135kW.

Teplá voda z kotlov sa delí na tri vetvy vykurovania a ohrevu TV. Na obeh vody slúžia hlavné obehové čerpadlá GRUNDFOS CLM150/271 resp. WILO IPN 125/280-11/4. Teplotu spiatocky do kotlov zabezpečuje primiešavacie čerpadlo WILO IPN 125/210-4/4.

Ohrev teplej zabezpečuje výmenníkový modul s dvoma výmenníkmi Alfa-Laval LC110-120.

Doplňovanie, expanziu a reguláciu tlaku v systéme zabezpečuje expanzné poistné doplňovacie zariadenie.

Odvod spalín z kotlov je riešený z každého kotla samostatným dymovodom a komínom. Vykurovanie a vetranie kotolne je zabezpečené vetracími otvormi v obvodovom plášti.

V kotolni sa ďalej nachádzajú rozdeľovače, zberače, oceľové potrubia, armatúry a meracie prístroje. Zemný plyn do kotolne je dovedený z verejnej siete, ktorý je v regulačnej stanici doregulovaný na požadovaný tlak.

Prevádzka kotolne v súčasnosti:

2 kotly na výkon 100% a 1 kotol na výkon 50 % - chod počas celých referenčných časových intervalov; kogeneračná jednotka KGJ Engul – maximálna doba chodu súbežne s kotlami - počas dennej doby 6 hodín, večernej doby 2,5 hodiny a počas nočnej doby 1 hodina.

Inštalované tepelné zdroje v kotolni pred modernizáciou

Zdroj tepla	Počet	Príkon	Tepelný výkon	Elektrický výkon
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K1-K2) s horákom APH25-P2	2 ks	2x1814kW	2x1700 kW	-
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K3) s horákom WeishauptG7/10	1 ks	1757kW	1555 kW	-
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K4) s horákom APH25-P2	1 ks	1814kW	1700 kW	-
ENGUL 130GAEF 99/135kW (KGJ1)	1 ks	291 kW	169 kW	99 kW
Spolu		7468 kW	6824 kW	99 kW

Navrhovaný stav

Navrhovaný stav bol spracovaný na základe požiadavky investora o efektívnejšie využitie primárnych energetických zdrojov pri výrobe tepla pre vykurovanie a prípravu TV z centrálnej kotolne K-2, rozšírením kombinovanej výroby elektrickej energie a tepla v kogeneračných jednotkách (KGJ).

Z hľadiska zabezpečenia dodávky tepla z KGJ a existujúcej plynovej kotolne K-2 v meste Myjava je navrhnutá výstavba - modernizácia existujúceho centrálného zdroja tepla - plynovej kotolne K-2, ktorá v súčasnosti zásobuje teplom (ÚK a TV) obytné objekty a občiansku vybavenosť. Rozšírenie sa týka inštalácie dvoch kogeneračných jednotiek Tedom Flexi 530 (KGJ2) a Tedom Flexi 260 (KGJ3) slúžiacich pre kombinovanú výrobu tepla a elektrickej energie.

V objekte po inštalácii nových kogeneračných jednotiek bude hlavný zdroj pre ohrev teplej vody a na vykurovanie – KGJ2, KGJ3, kotol K1 a K2.

S prevádzkou existujúcej KGJ Engul sa po navrhovanej zmene činnosti kotolne K-2 neuvažuje v bežnej prevádzke. KGJ Engul bude prevádzkovaná len v čase servisu, alebo v prípade nútej odstávky nových KGJ TEDOM, a to len počas dennej doby maximálne 6 hodín a počas večernej doby maximálne 2 hodiny.

Vykurovacie médium o parametroch 90/70°C od KGJ bude dopravované do systému hlavným obehovým čerpadlom. Teplota spiatocky KGJ je regulovaná na teplotu 65-70°C jestvujúcim primiešavacím čerpadlom. Vývod z KGJ je zapojený priamo do hlavného kotlového zberného potrubia.

Vzhľadom na to, že nová KGJ potrebuje masívny základ spôsobený na tlmenie vibrácií musí byť umiestnená na podlahu kotolne.

Nové kogeneračné jednotky budú osadené na nové podstavce, ktoré budú vybudované na mieste pôvodných kotlov K4 a K5. Tieto kotly budú demontované. Kotol K3 je nutné posunúť smerom ku KGJ1.

Hlavné zberné potrubie z kotlov a KGJ je nutné premiestniť z dôvodu osadenia potrubí vzduchotechniky v tomto priestore. Dimenziu potrubia je nutné pred montážou určiť na mieste po odstránení izolácie.

Hlavné technické parametre kotolne

Inštalovaný tepelný výkon zdroja (Kotly):	5100 kW
Inštalovaný tepelný výkon zdroja (KGJ):	1165kW
Inštalovaný elektrický výkon zdroja (KGJ):	887 kW
Teplotný spád ÚK (primárny):	90/70°C
Teplotný spád ÚK (vetvy):	70/50°C
Teplotný spád TV:	55 / 45 / 10°C
Maximálny pretlak v sústave ÚK:	400 kPa
Maximálny pretlak v sústave TV:	600 kPa

Max. teplota zo zdrojov tepla (Kotly): 95°C
 Maximálna teplota zo zdrojov tepla (KGJ): 90°C
 Dispozičný tlak pitnej vody: 800 kPa

Priestor kotolne je podľa STN 07 0703 (čl. 28) klasifikovaný ako plynová kotolňa I. kategórie, s občasnou obsluhou.

Inštalované tepelné zdroje v kotolni po modernizácii

Zdroj tepla	Počet	Príkon	Tepelný výkon	Elektrický výkon
ČKD Dukla KDVE 160, 1700 kW (K1-K3)	3 ks	3x1776kW	3x1700 kW	-
ENGUL 130GAEF 99/135kW (KGJ1)	1 ks	291 kW	169 kW	99 kW
Tedom Flexi 530 (KGJ2)	1 ks	1342 kW (príkon v palive)	626 kW	528 kW
Tedom Flexi 260 (KGJ3)	1 ks	685 kW (príkon v palive)	370 kW	260 kW
Spolu		7683 kW	6265 kW	887 kW

Kogeneračné jednotky

Ako nové KGJ sú navrhované dve KGJ od výrobcu Tedom typ Flexi 530 (KGJ2) a Flexi 260 (KGJ3) pre spaľovanie zemného plynu so spaľovacím motorom s generátorom.

Hlavné časti KGJ tvoria zdrojový agregát s plynovým, iskrou zapáľovaným, spaľovacím motorom a synchronným generátorom, elektrický rozvádzač, tepelný blok (je v ňom integrovaná sústava výmenníkov tepla). Obeh vykurovacej vody v KGJ zabezpečuje obehové čerpadlo a teplotu spiatocky reguluje trojcestný ventil. Ďalej kurenársky okruh obsahuje filter, spätné klapky, poistné ventily, trojcestné ventily a uzatváracie armatúry.

Na mieste inštalácie je potrebné vykonať mechanickú montáž (hlavne rúrové pripojenie na okruh vykurovanej vody, potrubné pripojenie zemného plynu, VZT, výfukový systém a komín) a elektrickú montáž.

KGJ má odhlučnené krytovanie zdrojového agregátu určené do vnútorného prostredia pre obytné zóny. Krytovanie je namontované na ráme zdrojového agregátu a obsahuje:

- snímače úniku CO a CH₄
- ventilátor výduchu z krytovania zabezpečujúci ventiláciu vyžiareného tepla
- otvory pre privedenie vzduchu do krytovania s bunkami tlmiacimi hluk
- servisné dvere

V priestore rámu KGJ je vytvorený záchytný priestor. V prípade havarijných únikov tekutín z KGJ (ako napr. motorový olej, náplň primárneho okruhu) tento priestor slúži na zachytenie tekutín

Súčasťou dodávky sú aj tlmiče hluku výfukových plynov -45 dB(A) z konštrukčnej ocele. Budú nainštalované do výfukového systému.

KGJ bude uložená na základ usposobený na tlmenie vibrácií (rieši stavebná časť).

Technické parametre kogeneračných jednotiek vid Technickú správu od profesie vykurovanie.

Olejové hospodárstvo

Hospodárenie s mazacím olejom vychádza z požiadaviek výmeny a doplňovania oleja v KGJ. Pre potrebu doplňovania bude využitá akumulčná olejová nádoba osadená výrobcom priamo (zabudovaná) v KGJ. Náplň o objeme 250 litrov bude zabezpečovať chod KGJ počas celého obdobia medzi servisnými úkonmi (4000 Mth). Externé olejové hospodárstvo sa budovať nebude. Nádrž s olejom má automatické hlásenie minimálneho stavu.

Pod motorom je zabudovaná vaňa na zachytávanie odkvapkávajúceho oleja.

Vzduchotechnika KGJ

Na príruby ventilátora vetrania KGJ sa pripojí vzduchotechnické potrubie pre nasávanie vetracieho a spaľovacieho vzduchu, ktoré bude privedené z vonkajšej fasády. Na odvod vetracieho vzduchu sa pripojí vzduchotechnické potrubie a bude vyvedené cez vonkajšiu fasádu. Do potrubí (vstup aj výstup) bude osadený kulisový tlmič hluku. Na vstupe aj výstupe bude osadená protidažďová žalúzia. Na výstup sa osadí rozdeľovač, ktorým sa bude regulovať množstvo vzduchu, ktoré sa bude v zimnom období vracieť späť do kotolne.

Odvod spalín z KGJ

Pre potrebu odvedenia spalín z KGJ budú zhotovené nové trojvrstvové, tlakotesné systémy odvodu spalín z nehrdzavejúcej ocele Schiedel ICS 5000 s tepelnou izoláciou o priemere 200 mm. Systém odvodu spalín bude konštruovaný pre spaľovanie plyných palív s pretlakom spaľovania do 4000 Pa s odolnosťou proti tlakovým rázom a zaizolované tepelnou izoláciou.

Komíny budú vedené popri jestvujúcom komínovom telese. Komíny budú vyvedené do výšky 22,0 m na horný okraj komína.

Na dymovodoch budú osadené tlmiče hluku výfukových plynov (súčasť dodávky KGJ), kontrolné otvory, zberač kondenzátu, komínová hlavica a na dymovode za KGJ teplomer, manostat spalín a odberný plynový kohút. Na tlmiči hluku v spodnej časti bude osadený ventil DN25 cez ktorý sa bude cca 2x za mesiac odpúšťať kondenzát.

Tlmiče a dymovody budú uchytené na nosnú konštrukciu pomocou stropných závesov s pružinovým tlmičom vibrácií. Uchytenie musí byť v súlade s požiadavkami výrobcu komínov. Nosná konštrukcia nie je predmetom riešenia tejto PD.

Odvod spalín z kotlov

Vzhľadom na to, plynový kotol K3 sa musí posunúť, tak je nutné upraviť aj dymovod z tohto kotla. Zhotoví sa z komponentov zhodných so súčasným stavom.

Dymovody ostatných kotlov sú bez zmeny.

Tlmiče hluku

Na základe akustického posúdenia vyhotoveného spoločnosťou Avekol s.r.o. je nutné do spalínových ciest oboch KGJ zaradiť aj tlmiče hluku výfukových plynov. Pre nové KGJ bude použitý primárny tlmič aj sekundárny tlmič 55 dB(A). Oba sú zhotovené z konštrukčnej ocele.

Do dymovodov plynových kotlov budú nainštalované taktiež kombinované tlmiče hluku výfukových plynov Jeremias KSD-EW s útlmom min 25 dB(A).

Tlmiče budú osadené na nosnú konštrukciu z ocelových profilov.

Rozsah demontáže a montáže zariadení kotolne

Demontáže

Demontáž strojného zariadenia je v rozsahu určenom projektovou dokumentáciou.

Demontované bude:

- kotly ČKD Dukla KDVE 160, 1,7 MW - 2 ks
- potrubia DN 50 – DN250 cca 20 m
- armatúry DN50 – DN250 cca 10 ks

Nadväznosť na ostatné profesie

Ostatné profesie potrebné k inštalácii KGJ sú obsiahnuté v nasledujúcich projektoch:

- projekt vyvedenia el. výkonu
- projekt plynoinštalácie
- projekt stavebných úprav

Práce ÚK koordinovať s ostatnými profesiami. Prípadné zmeny konzultovať s projektantom.

Rozvod STL plynu

Projektová dokumentácia rieši rekonštrukciu centrálnej kotolne v Myjave. Rekonštrukcia spočíva návrhu nových dvoch kusov kogeneračných jednotiek a demontáži ekonomicky nevýhodných plynových kotlov. Napojenie centrálnej kotolne je na existujúci plynovod oceľ PN 0,1 MPa v miestnej komunikácii, podľa technických podmienok pripojenia na distribučnú sieť, stanovených SPP-Distribúcia, a.s. BA. Na vykonávanie, skúšanie a prevádzku prívodu plynu pre kogeneračné jednotky platí STN EN 17 75, STN EN 13480-4, 5, TPP 811 01.

Predmetom riešenia bude:

1ks - Kogeneračná jednotka Tedom FLEXI 530 príkonom 1342 kW bude umiestnená v existujúcej plynovej kotolni.

1ks - Kogeneračná jednotka Tedom FLEXI 260 príkonom 685 kW bude umiestnená v existujúcej plynovej kotolni.

Pripojenie 2 ks KGJ s výkonom 1x1342 1x685 kW bude na existujúci STL priemyselný rozvod plynu DN 350 PN 20 kPa v TM bude podľa STN EN 746-2, TPP 811 01. **Projektovaný STL PP bude v zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., zaradené do PZ skupiny Bg,h.**

Existujúce RaMZ s PN 100/20kPa) pre plyn. kotolňu a KGJ a nové RZ a MZ pre kogeneračné jednotky budú zhotovené podľa TPP 605 02, STN EN 12 186. **PZ bude v zmysle vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., zaradené ako PZ skupiny Bf,g.**

Údaje o médiu a materiály

Druh plynu:	zemný plyn naftový
Výhrevnosť:	33,0 MJ/Nm ³ , 9,44kWh/m ³
Zápalná teplota:	700°C
Merná váha:	0,702 kgm ⁻³
Hranica výbušnosti: - Dolná	4,50% objemu plynu
- Horná	13,50 objemu plynu
Prevádzkový tlak plynu:	20/7kPa
Materiál NTL rozvod plynu:	Oceľ. mater. P235TR1, resp. S235JR,
Dimenzia potrubia:	DN 20 - 50

Údaje o spotrebe plynu a spotrebičoch

Spotreba zemného plynu pred modernizáciou kotolne na základe fakturácie je:

Spotreba vstupných surovín a médií v kotolniach	rok	Zemný plyn pre kotly	Zemný plyn pre KGJ
		MWh/rok	MWh/rok
K-2, Hurbanova 659/20	2023	6.209	2.980
	2024	6.251	2.667

Požadovaný odber zemného plynu pre nebytové odberné miesta po modernizácii:

Poradové číslo spotrebiča	Počet rovnakých druhov (typov) spotreb	Názov plynového spotrebiča, príkon v kW	Max. hod. odber za jeden spotrebič (tzv. štítkový)	Max. hod. odber za všetky spotrebiče	Max. odber podľa súčinnosti využitia spotrebiča v	Ročný odber vypočítaný z max. odberu podľa súčinnosti využitia spotrebiča v	Prevádzkový pretlak pre spotrebiče	Termín uvedenia spotrebiča v do prevádzky
	ks		(m ³ /hod/ks)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(m ³ /rok)	(kPa)	(mesiac/rok)
1	1	KGJ Tedom Flexi 530 – 1,342MW	142,0	142,0	142,0	710 000	20/7	6/2026
2	1	KGJ Tedom Flexi 260 – 0,685MW	73,0	73,0	73,0	365 000	20/7	6/2026
3	1	KGJ Engul 130GAEF - 0,169 MW	30,3	30,3	30,3	151 500	20	2021
4	3	Plynový kotol ČKD DUKLA KDV 160 – 1,7MW	185,0	555,0	274,65	576 765	20	2001
SPOLU:				800,30	519,95	1 803 265=19.024 MWh/rok		

STL pripojovací plynovod (plynová prípojka)

STL plynová prípojka z ocele triedy 11 DN 100, PN 100 kPa je zhotovená podľa STN EN 12007-1, STN EN 12007-2 a STN 73 6005. Napojená na exist. STL plynovod, PN 0,1 MPa vedený v miestnej komunikácii. Napojenie prípojky na plynovod je cez odbočkový T-kus. Križovanie resp. súbeh prípojky s inými inžinierskymi sieťami musí byť v súlade s STN 73 6005. Tlaková skúška pevnosti a tesnosti bola vykonaná podľa STN EN 12 327. STL plynová prípojka je v správe SPP – Distribúcia, a.s. Bratislava, ktorá zabezpečovať jej kontrolu a údržbu.

Regulačné a meracie zariadenie / RaMZ ZONA 2/

Exist. RaMZ je umiestnené v objekte kotolne v samostatnej miestnosti. Prívod zemného plynu je vedený STL pripojovacím plynovodom DN 100 PN 100 kPa v zemi, od napojenia po HUP – nadzemný posúvač DN 100 PN 16. Exist. MZ – SPP RP G160, DN 100 na PN 100 kPa s prepočítavačom ELCORplus PN80-1000 kPa vyhovuje pre celkový odber zemného plynu. Za MZ je exist. RTP zn. Pietro Fiorentini NORVAL/G a PV. Reguluje tlak PN 100 kPa na PN 20 kPa, $Q_{max}=1205 \text{ m}^3/\text{h}$ pre existujúce a nové plynové spotrebiče. Na potrubí DN 150 je vsadený bezpečnostný havarijný uzáver Armagas BAP DN 150 napojený na únik ZP, CO₂ a pokles vzostup ZP v potrubí. Exist. RaMZ je navrhnuté podľa STN 3864 42, STN EN 12 186, TPP 605 02. RaMZ je uzemnené a spoje armatúr sú pospojované ryhovanými podložkami v zmysle STN EN 60079-10-1, STN EN 62 305-3.

Nový STL rozvod plynu pre KGJ

Bude zhotovený podľa schválenej projektovej dokumentácie v zmysle STN EN 1775, STN 07 0703, TPP 811 01. STL rozvod plynu bude zhotovený z oceľových rúr, a uzáverov. Bude vedený od existujúceho akumuláčného potrubia DN 350 po navrhované KGJ. STL rozvod plynu bude zhotovený z oceľových rúr mater. P235TR1, resp. S235JR, spájaný zváraním. Rozvod plynu sa pred KGJ zredukuje pred pripojením spotrebiča na DN 50 a ukončí sa medzi prírubovou klapkou DN 50. Kogeneračné jednotky sa na STL rozvod plynu pripoja prírubovými spoji.

Umiestnenie a pripojenie plynových spotrebičov

V plynovej kotolni budú nainštalované :

1ks Plynová kogeneračná jednotka TEDOM FLEXI 530, s príkonom 1342 kW, **spotreba ZP 142 m³/h**. Pred jednotkou budú osadené uzávery DN 50. **Pripojenie jednotky bude zmysle STN EN 1775, STN EN 13480-4, 5, TPP 811 01.**

Z plynovej kogeneračnej jednotky bude zhotovený výfuk – komín Ø 150 mm, vyvedený 1,0 m nad strechu plynovej kotolne.

Napojenie na KGJ Flexi 530 bude pozostávať :

- 1 - exist. Akumulačné stl potrubie ocel' DN 350, mater. P235TR1, resp. S235JR, PN 20kPa
- 2 - Navrh. STL potrubie ocel' DN 50 mater. P235tr1, PN 20,0 kPa + redukcia DN 100/50
- 3 - Manometer IP 0-60 kPa, Ø160mm+3cestný tlakomerový kohút M20x1,5
- 4 - HUMZ medzi prírubova klapka DN 50, PN 16 + redukcia DN 65/50
- 5 - Príruba filter FO 60f-z DN 50, PN 6
- 6 - Ortuťový teplomer -40+50
- 7 - Kompenzátor DN 50 dl.24cm
- 8 - Rotačný plynomer RABO G-100, DN 50, PN 16, 1:65 min. 1,0m³/h - max. 160m³/h. L=171mm impulzný výstup INS11 + elektronický prepočítavač plynu elcorlite (80-520) - skrinka Tenas - 01/Aria
- 9 - Odfuk DN 15
- 10 - Medzi prírubova klapka DN 50, pn 16
- 11 - Pietro Fiorentini 31155 2" lineárny závitový Qmax pri 20/7kPa - 270,0 stm³/h.
- 12 - Manometer IP 0-20 kPa, Ø160mm+3cestný tlakomerový kohút M20x1,5

1ks Plynová kogeneračná jednotka TEDOM FLEXI 260, s príkonom 685 kW, **spotreba ZP 73,0 m³/h**. Pred jednotkou budú osadené uzávery DN 50. **Pripojenie jednotky bude zmysle STN EN 17 75, STN EN 13480-4, 5, TPP 811 01.**

Z plynovej kogeneračnej jednotky bude zhotovený výfuk – komín Ø 150 mm, vyvedený 1,0 m nad strechu plynovej kotolne.

Napojenie na KGJ Flexi 260 bude pozostávať :

- 1 - exist. Akumulačné stl potrubie ocel' DN 350, mater. P235TR1, resp. S235JR, PN 20kPa
- 2 - Navrh. STL potrubie ocel' DN 50 mater. P235tr1, PN 20,0 kPa + redukcia DN 100/50
- 3 - Manometer IP 0-60 kPa, Ø160mm+3cestný tlakomerový kohút M20x1,5
- 4 - HUMZ medzi prírubova klapka DN 50, PN 16
- 5 - Príruba filter FO 60f-z DN 50, PN 6
- 6 - Ortuťový teplomer -40+50
- 7 - Kompenzátor DN 50 dl.24cm
- 8 - Rotačný plynomer RABO G-65, DN 50, PN 16, 1:65 min. 1,0m³/h - max. 160m³/h. L=171mm impulzný výstup INS11 + elektronický prepočítavač plynu elcorlite (80-520) - skrinka Tenas - 01/Aria
- 9 - Odfuk DN 15
- 10 - Medzi prírubova klapka DN 40, pn 16
- 11 - Pietro Fiorentini 31153 5/4" lineárny závitový Qmax pri 20/7kPa - 108,0 stm³/h.
- 12 - Manometer IP 0-20 kPa, Ø160mm+3cestný tlakomerový kohút M20x1,5

Agregát s tepelným výkonom nad 70kW musí mať zabezpečenú min 3 násobnú výmenu vzduchu.

Materiál STL vnútorného rozvodu plynu

Rúra ocel' DN 15 – 12 m

Rúra ocel' DN 50 – 6,0 m

Rúra ocel' DN 65 – 8,0 m

Montážne práce

Zváranie potrubia môžu vykonávať iba oprávnení pracovníci odborne spôsobilí v zmysle vyhl. 508/2009 Zb. zákona a STN EN 1775, 07 0703 zváranie ocel' rúr podľa STN EN 287.

Tlaková skúška STL plynového rozvodu

Bezpečnostná oblasť pri skúškach nie je.

Skúšky tesnosti - u STL rozvodu 20 kPa / 0,2 bar / sa vykoná v zmysle STN EN 1775.

Prevedie sa tlakom vzduchu, resp. inertným plynom – 0,2x1,5= 0,3 bar – 30 kPa.

Skúška pevnosti – u STL rozvodu 20kPa, DN 50,65 – skúšobný tlak ≤ 1 bar – 100kPa

Pred započatím skúšky musí byť plynovod pod skúšobným tlakom min. 1hod. Skúšobný úsek sa považuje za tesný, ak nedôjde k poklesu pretlaku za dobu min. 15 min. Pri tlakovej skúške sa bude pretlak kontrolovať manometrom s priemerom D160, triedou presnosti 1% a meracím rozsahom 1,5 násobku skúšobného pretlaku. Tlaková skúška

Uvedenie NTL plynového rozvodu, RaMZ a spotrebičov do prevádzky

Pred uvedením NTL plynového rozvodu, RaMZ a spotrebičov do prevádzky zabezpečí dodávateľská organizácia správu o východiskovej revízií PZ. Po namontovaní plynomera a vpustení plynu do KGJ s úplným odvzdušnením všetkých zariadení, uvedie montážny podnik plynovú inštaláciu do prevádzky. Spotrebiče zoradí a uvedie do prevádzky oprávnená organizácia. Okrem zoradenia horákov je povinná skontrolovať zabezpečovacie a regulačné zariadenie, funkciu odťahového zariadenia spalín a oboznámiť užívateľov s bezpečnou obsluhou. Uvedenie plynového zariadenia a spotrebičov do prevádzky sa prevedie v zmysle STN EN 1775, TPP 811 01, TPP 700 01.

Vetranie

Vetranie miestnosti kotolne je existujúce. Na zamedzenie prenosu hluku budú existujúce vetracie mriežky a žalúzie vymenené za protihlukové žalúzie.

Projekt vzduchotechniky rieši odvetranie KG jednotiek.

Zariadenie č.1 – Prívod a odvod vzduchu pre KGJ

KGJ 530 a KGJ 260 – Sanie vzduchu a výfuk vzduchu bude zabezpečené samostatným vzduchotechnickým potrubím cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde objektu. V nasávacom potrubí bude osadená filtračná komora s filtrom triedy filtrácie G4.

V odvodnej a prívodnej vetve ku kogeneračnej jednotky budú osadené tlmiče hluku, ktoré zabezpečia zníženie hluku na požadovanú úroveň. Tlmiče sú súčasťou dodávky kogeneračnej jednotky. V prívodnom a odvodnom potrubí budú osadené aj regulačné klapky so servopohonom, ktoré budú ovládané podľa vnútornej teploty v kontajneri KGJ. Ovládanie klapiek a ich riadenie zabezpečuje MaR kogeneračnej jednotky. Potrubné rozvody budú opatrené tepelnou izoláciou hr. 25mm s AL fóliou.

Prietoky vzduchu v jednotlivých potrubíach :

Ventilačný vzduch KGJ 260 : 6500 m³/h

Ventilačný vzduch KGJ 530 : 14500m³/h

Potrubné rozvody

Potrubné rozvody budú vyhotovené zo štvorhranného potrubia z pozinkovaného plechu SK I. Pri montáži potrubia je nutné venovať zvýšenú pozornosť prevedeniu spojov, aby boli minimalizované straty únikom vzduchu netesnosťami v potrubí. Každý spoj musí byť podľa PM 120270 z hľadiska

vodivosti opatrený vodivým spojením. Protikorózna úprava potrubia nie je nutná, pretože potrubie je vyrobené z pozinkovaného, resp. hliníkového plechu. Všetky zariadenia, konštrukcie, konzoly, závesy atď., budú vyrobené z pozinkovaného resp. hliníkového materiálu. Závesy potrubia budú prevedené pomocou závitových tyčí a objímok kotvených o oceľovú konštrukciu, každé 2 až 3m na trase potrubia . Potrubie vešať na antivibračné závesy.

Pri montáži potrubia a všetkých vzduchotechnických potrubí je potrebné venovať veľkú pozornosť koordinácii s ostatnými inštaláčnymi rozvodmi a postupovať podľa pokynov stavebného dozoru.

Požiadavky na nadvazujúce profesie

Elektroinštalácia

Na elektrickú sieť napojiť nasledovné zariadenia:

č. zar.	typ	el. príkon (kW)	ks	napätie (V)	el. príkon spolu (kW)
1.2	Servopohon ku klapke	0,002	2	230	0,004
1.5	Servopohon ku klapke	0,002	4	230	0,008

Meranie a regulácia

Zabezpečiť ovládanie servopohonov klapiek v závislosti na teplote v miestnosti a na chode kogeneračných jednotiek (ventiláciu KGJ bude riadiť a napájať RS dodávaný priamo ku každej KGJ).

Stavebné úpravy

Zabezpečiť prestupy cez fasádu a oceľové podporné konštrukcie pre montáž VZT potrubí. Poskytnúť montérom VZT zariadení výpomoc, pripojenie médií ...

Obsluha a užívateľ

Obsluha vetracieho zariadenia musí zariadenia udržiavať v čistote a vykonávať pravidelné prehliadky, ktoré je treba uskutočňovať pri vypnutom zariadení a pri zabezpečení voči náhlemu zapnutiu. Manipulovať so VZT zariadením môže iba osoba k tomu určená, ktorá bola riadne zaškolená .

Protipožiarne opatrenia

Navrhované VZT potrubie je riešené v súlade s príslušnými normami a v súlade s projektom požiarnej ochrany. Potrubie bude zhotovené z nehorľavého materiálu (pozinkovaný plech).

Rozvod elektrickej energie – SO 02 Vyvedenie elektrického výkonu

Elektroinštalácia

Stavba samotnej TS, VN a NN rozvodne je celá situovaná do priestoru existujúcej kotolne na Hurbanovej ul. Táto je umiestnená na parcele s číslom 836/2, 836/3, 835/1 a 836/5, ktoré sú majetkom investora.

Predpokladaný „generovaný“ výkon realizovanej KGJ je 790kW elektrickej energie so 100% dodávkou do distribučnej siete ZSD, a.s.

Spotreba energií na kotolniciach je:

Spotreba vstupných surovín a médií v kotolniciach	rok	Elektrina kotly	Elektrina strojovňa	Elektrina vl. sp. KGJ
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
K-2, Hurbanova 659/20	2023	83,179	14,342	0,32
	2024	98,176	19,545	20,186
	predpoklad	21,6	12.000	160,000

Celkovo, ale na spotrebu všetkých uvedených surovín (zemný plyn, technologická voda, elektrická energia, zemný plyn pôsobia rôzne vonkajšie faktory, takže je to ťažko vyčísliteľné.

Technický popis riešenia – Vyvedenie elektrického výkonu

SO 02.1 VN káblová slučka

Existujúci zemný káblový prepoj VN324, typ 3 x AXEKVCEY 240RM, v úseku medzi TS₀₀₃₄₋₀₀₄ a TS₀₀₃₄₋₀₁₅ na Staromyjavskej ul. sa v mieste Hurbanovej ul. vytýči a v mieste napojenia novej VN káblovej slučky pre novú TS_{0034-kgj} sa tento rozreže. Cez dve sady vonkajších VN káblových spojok POLJ -24/1x120 – 240 – CEE01 a novú VN káblovú slučku, typ 2 // 3 x NA2XS(F)2Y 240RM, dl. 35, vedenú popod miestnu komunikáciu po Hurbanovej ul. a spevnenou plochou na parcele č. 836/5, teda v trase medzi pôvodným káblom linky VN324 a novou TS_{0034-kgj} sa táto pripojí na pôvodnú zemnú VN káblovú sieť VN324.

Navrhovaná káblová slučka z pôvodnej linky VN324 bude realizovaná ako zemná káblová.

Trasa navrhovanej VN káblovej slučky a teda aj výkopu káblovej ryhy bude vedená od pôvodného odbočného linky VN324 na Hurbanovej ul. k navrhovanej kioskovej TS_{0034-kgj} vid'. Výkres č. 1 – KGJ a Výkres č. 2 – KGJ.

Pre možné budúce využitie je potrebné v trase medzi zemnou linkou VN324 na Hurbanovej ul. a navrhovanou TS_{0034-kgj}, pripložiť v súbehu s navrhovanou VN káblou slučkou aj chráničku pre budúce zafúknutie optiky, typ HDPE Ø40mm v dl. 35m.

Navrhované zemné káble pre navrhovanú VN slučku budú vedené krížom cez cestu a chodníky Hurbanovej ul. a dvoru objektu BP Myjava, tak ako je uvedené na výkrese č. 2-KGJ. Uložená – vedená bude v káblovej ryhe šírky 50cm s krytím minimálne 100cm. Pričom v celej svojej trase budú vedené v káblových chráničkách FXKV Ø200mm.

Úsek od VN káblovej spojky na VN324 v dl. 25m doporučujem realizovať riadeným pretlakom.

Navrhované zemné káble pre navrhovanú NN sieť budú vedené v káblovej ryhe šírky 35 alebo 50cm s krytím minimálne 80cm.

Uložené budú v káblových ryhách 35 x 80cm pričom bude uložený v celej svojej trase v káblovej chráničke FXKV Ø110mm.

Detaily rezov uloženia VN kábla a NN káblov sú na výkrese č. 4,5 – KGJ profesia PVN.

Pred zahájením zemných výkopov pre VN, trafostanicu, NN d.s., dom. prípojky a VO, káblové ryhy a základové jamy pre SR a ER.P, doporučujeme vytýčiť všetky už uložené zemné siete v danej lokalite.

SO02.2 – Kiosková trafostanica – dodávka a montáž TS

Navrhovaná transformačná stanica TS_{0034-kgj} bude umiestnená, po demontáži existujúcich prenosných garáží, na parcele 836/2 a 836/3, v severnej časti pozemku BP Myjava na Hurbanovej ul. tak ako je uvedené na Výkrese č. 1 – KGJ a v detaile na Výkrese č. 2 – KGJ.

Navrhovaná transformačná stanica TS_{0034-kgj} bude odberateľskou trafostanicou v kioskovom prevedení od fy. DOFA, s.r.o. Ide o kioskovú polo zapustenú typovú TS, typ DOFA3.2A ovládanú z vonku. Ako bolo už vyššie uvedené, umiestnená bude na voľnom, geometricky vysporiadanom pozemku s rozmermi 6,1 x 7,1m s prístupom z miestnej komunikácie na Hurbanovej ul.

Pre navrhovanú TS_{0034-kgj} sa vykope základová jama do hĺbky 960mm, dno sa vyloží 200mm lôžkom zhutneného vodorovne upraveného kameňa, na ktorý sa následne uloží základová vaňa navrhovanej TS_{0034-kgj}, typ DOFA 3.2A tak ako je uvedené na REZE výkres č. 11 - KGJ.

Prívod z VN strany aj NN vývody budú realizované ako káblové cez osadenú vaňu TS, ktorá slúži zároveň ako káblový priestor pre TS_{0034-kgj}.

Prívodná zemná VN káblová slučka bude do navrhovaného VN rozvádzača, v prevedení ako zapuzdrený kompaktný nerozšíriteľný VN rozvádzač od fy. SCHNEIDER - ELECTRIC typ SM6 v zapojení – IM – IM – GBC.1B – QM –, pripojená práve do odpínačov IM – IM.

Kiosková TS bude ďalej osadená olejovým transformátorom 1.000kVA so zníženými stratami A0Ck, atypickým 8 vývodovým NN rozvádzačom RHhrm so záťažou $I_n = 3 \times 1.600A$.

Okolo skeletu TS_{0034-kgj} sa vybuduje nová uzemňovacia sústava, bližšie popísaná v ďalšom stupni PD.

Prepojovací VN kábel, typ 3 x NA2XS(F)2Y 70RM, dl. cca 6m, vedený medzi Tr a modulom QM.

NN káblové prepoje, typ 11 x 1 – CHBU 240RM, dl. cca 6m, vedené medzi Tr a rozvádzačom RHhrm.

Odvetránie priestoru trafostanice môže byť realizované doplnkovým núteným odvetraním cez strechu TS, kde môže byť osadený radiálny ventilátor, typ WOKS 300 s maximálnym prietokom vzduchu 2.700m³/hod. Pri objeme kôbky cca 2,5 x 3,5 x 2,5m = 15,63m³ to predstavuje výmenu celého objemu vzduchu v TS cca 172 x za hod (teda každých cca 21 sekúnd). Samotný ventilátor je napájaný z rozvádzača Rvs s ovládaním termostatom osadeným v samotnej Tr kôbke TS_{0034-kgj}.

V trafostanici bude umiestnený systém merania a regulácie s diaľkovým ovládaním cez skriňu AXV od firmy SAT pre potreby prenosu signalizácie, ovládania a merania pre RC - VN Západoslovenskej distribučnej, a.s. V nadstavbe VN rozvádzača je umiestnený komunikačný rozvádzač AXV s VN sieťovou ochranou SIPROTEC, typ 7SJ622 aj s prahovým meraním SIMEAS. Hlavný deion NN rozvádzača RHhrm, ktorý je zároveň HRM celej TS_{0034-kgj} je vybavený podpäťovou cievkou, vypínacou cievkou 24V DC ovládanou z riadiacej jednotky v AXV rozvádzači a motorickým pohonom, ktorý umožňuje automatické zapnutie HRM po splnení fázovacích podmienok a odblokovaní HRM z RC - VN.

Meracia súprava elektrickej energie je umiestnená v skrini USM, umiestnenej na bočnej stene TS_{0034-kgj} z vnútornej strany. K fakturačnému 4 - kvadrantovému elektromeru sa pripojil externý modem GPRS, skúšobná svorkovnica, 3 - fázový 6A plombovateľný istič. USM je v celoplastovej skrinke z dôvodu bezdrôtovej komunikácie s odpočtovou centrálou ZSD.

K VN a NN rozvádzaču je pripojená riadiaca jednotka diaľkového zberu dát a ovládania AXV. Ide o technológiu zabezpečujúcu diaľkové manipulácie a diagnostiku zdroja pripojeného do distribučnej siete. Komunikačný rozvádzač AXV je vo vyhotovení nadstavby pri NN rozvádzači pričom spĺňa všetky podmienky Prevádzkového poriadku a príslušných Prevádzkových inštrukcií Západoslovenskej distribučnej a.s.

Komunikácia centrálnej jednotky AXV s komunikačnou jednotkou CGU 04 prebieha protokolom IEC 60870-5-101 a medzi kom. jednotkou CGU 04 a nadradeným RC – VN protokolom IEC 60870-5-104 technológiou GPRS. Komunikačný modul CGU 04 uskutočňuje konverziu protokolu IEC 60870-5-101 na protokol IEC 60870-5-104. Zálohované napätie z UPS napája AXV a motorové pohony VN odpínačov v poliach AJE1 a AJE2, čím je zaistená spoľahlivá prevádzka v každom okamihu i pri výpadku siete po dobu 10 hodín s kapacitou 10 spínacích cyklov (VYP – ZAP – VYP).

Hlavné rozpojovacie miesto (HRM) je vypínač NN umiestnený v RHhrm v skrini č.1 a je diaľkovo ovládaný z RC VN povelmi vypni a po vypnutí sa zablokuje, prostredníctvom pamäťového relé. Zapnutie, kde odblokovanie a povolenie zapnutia môže vykonať iba dispečer povelom odblokuj, pričom dovtedy sa HRM nedá zapnúť, resp. prífázovať zdroj – niektorý, alebo obidva generátory.

Vlastná spotreba trafostanice, monitorovanie generátorov, modemy GPRS umiestnené v skrini USM a skriňa AXY sú napájané z rozvádzača vlastnej spotreby - Rvs. Tento je súčasťou skrine RHhrm. Keďže rozvádzač Rvs je napojený spreď „HRM“ je nevyhnutné jasné vymedzenie uvedeného rozvádzača Rvs s výstražným nápisom „POZOR CUDZIE NAPATIE“, „POD NAPATÍM AJ PRI VYPNUTOM HRM !“

Na meranie el. hodnôt pre potreby SCADY sú na svorkách generátora inštalované v NN rozvádzači RHhrm analyzátor siete SIMEAS, ktorý meria napätia, dodaný a odoberaný činný a jalový výkon +- P a +-Q. Na úrovni 22kV sú inštalované prahové meranie SIMEAS umiestnené v AXY rozvádzači, ktoré merajú napätia 3xUf, prúdy 3xIf, dodaný a odoberaný činný a jalový výkon +- P a +-Q.

Meranie dodávky el. energie do distribučnej siete, tzv. fakturačné meranie, je zabezpečené ako nepriame meranie v module AJE 3 navrhovaného VN rozvádzača, pričom štvor kvadrantný elektromer LZQJ-XC je osadený v univerzálnej skrini merania, ďalej len USM, ktorá je v plastovom prevedení a je osadená na vonkajšej bočnej stene TS_{0034-kgj}.

Meranie celkovej vyrobenej el. energie je zabezpečené ako polopriame meranie na elektromere LZQJ-XC, s použitými NN prúdovými meracími transformátormi, ďalej len MTP – 1.600/5A, osadenými v Rf na zberniciach za generátorom. Pričom uvedený elektromer výroby je taktiež osadený v samostatnej skrini USM v priestore osadenia KGJ.

Navrhovaná USM – ka je vyzbrojená vydrôtovanými svorkovnicu ZS1b, modulom diaľkového odpočtu s ističom napojenia modulu DO.

Ako sieťová ochrana je použitá ochrana SIPROTEC, typ 7SJ622 s montážou do skrine AXY.

Dáta z riadiacej skrine AXY aj fakturačného merania sú do dispečingu MaR celej teplárne prenášané prostredníctvom linky RS485 v protokole MOD bus.

Vyrobená a upravená el. energia s celkovým výkonom cca 800kWe, na napäťovej úrovni 22kV, je z TS_{0034-kgj} na najbližšiu zemnú káblovú distribučnú VN sieť distribučnej spoločnosti ZSD, a.s. vyvedená, už vyššie popísanou, navrhovanou zemnou VN káblovou slučkou, typ 3 x NA2XS(F)2Y 240RM.

SO 02.3 NN káblové rozvody

Priestor rozvodne NN je v samostatne vyčlenenom priestore samotnej kioskovej TS s prístupom cez manipulačný uzatvárateľný priestor, cez 2 krídlové dvere 2200/1440mm.

Pre vyvedenie výkonu od generátora je v rozvodni NN osadený, nad káblovým priestorom NN rozvádzač RHhrm s hlavným rozpadovým mestom pre obidva generátory. Prepoje od fázovacieho rozvádzača Rf, osadeného pri samotných KGJ1 a KGJ2 bude realizovaný samostatnými káblami 3//AYKY 3x240+120SM od Rf1 a 3//AYKY 3x120+70SM od Rf2 do RHhrm.

Prepoj od RHhrm na NN priechodky na Tr sú realizované, už spomenutými káblovými prepojami 3 x (3 x 1 – CHBU 240RM) + 2 x 1 – NSGAFOU 185RM, ktoré sú vedené po už spomenutom káblovom žľabe (roštoch) v priestore TS.

SO02.4 – PS60-projekt riadenia KGJ

Rozvádzač AXY

Pre potreby diaľkového prenosu signalizácie, meraní a ovládania (podľa požiadaviek ZSD) z predmetnej elektrárne na dispečing ZSD bude v rozvádzači AXY inštalovaný riadiaci systém SAT RaIS pre diaľkové ovládanie. Prenos stavov výkonových prvkov, meranie, ovládacie povel z celej elektrárne podľa požiadaviek investora a objednávateľa bude obstarávať riadiaci systém SAT – na

platforme A8000 prostredníctvom diaľkového prenosu cez modem. Meranie prahových veličín bude zabezpečené SIPROTEC 7SX800.

Riadiaca časť rozvádzač AXY bude obsahovať:

- telemetrickú podstanicu KCP (A8031), zdroj KCT (PS-8620), binárne vstupy KDI(DI8110), binárne výstupy KDO (DO-8212)
- združený analógový prevodník KAI (RTU7.4)
- komunikačnú jednotku - MODEM (ICR2431)
- napájací zdroj Z1 (PS 120 S-Power)
- akumulátorové batérie AKU1, 2 (12V, min 28Ah)
- prepínač ovládania Miestne/Diaľkovo
- ističe, poistkové odpínače, svorkovnice, káblové kanály
- Ochranu Siemens Siprotec 7SX800

Prístroje a zariadenia budú umiestnené na montážnom paneli v hornej časti rozvádzača. Prívod napájacích, ovládacích a komunikačných káblov bude realizovaný zospodu rozvádzača.

Popis zariadení rozvádzača AXY

V rozvádzači AXY bude osadená telemetrická podstanica KCP (A8000). Bude napájaná 24VDC zo zálohovaného zdroja Z1. Úlohou podstanice KCP spolu s jej perifériami je prenos signalizácie, meraní a ovládania na dispečing ZSD prostredníctvom modemu.

Telemetrická podstanica KCP komunikuje s:

- periférnymi vstupmi/výstupmi KDI/KDO interným protokolom Ax-PE BUS
- s analyzátorom siete SIMEAS-P55 protokolom MODBUS RTU
- modemom ZSDis protokolom IEC 60870-5-101 a medzi modemom a nadradeným dispečingom protokolom IEC 60870-5-104. Modem uskutočňuje konverziu protokolu IEC 60870-5-101 na IEC 60870-5-104.
- Ochranou Siemens Siprotec 7SX800 protokolom IEC 61850
- združeným analógovým prevodníkom KAI protokolom IEC 60870-5-101

Riadiaci systém v rozvádzači AXY bude napájaný nezaisteným napájaním 230V, 50Hz z rozvádzača RHrm. Pri strate tohto napätia je pomocou akumulátorových batérií zdroja Z1 zabezpečená prevádzka celého telemetrického systému minimálne po dobu 10 hodín.

Ovládanie a signalizácia VN Rozvádzača

Režim ovládania VN rozvádzača bude navolený režimovým prepínačom SA osadeným na dverách rozvádzača AXY. Voľba ovládanie MIESTNE / DIALKOVO bude spoločná pre všetky ovládané polia VN rozvádzača.

VNR sa skladá z polí AJE1, AJE2, AJE3, AJE4

Pole AJE1, AJE2 (IM odpínač s DO)

- diaľkovo-ovládaný odpínač (ovládanie z RC VN ZSD v diaľkovom režime, ak je miestnym režimovým prepínačom navolené ovládanie DIALKOVO. Miestne ovládanie, ak je miestnym režimovým prepínačom navolené ovládanie MIESTNE)
- miestne ovládaný uzemňovač
- mechanická blokáda jednotlivých výkonových prvkov (viď. návod na obsluhu VN rozvádzača – nie je predmetom tohto projektu)
- miestna a diaľková signalizácia skratu a zemného spojenia
- miestna a diaľková signalizácia prítomnosti napätia na vývode, zasunutia kľuky
- merací transformátor prúdu v každej fáze s prevodom 400/0,02A
- signalizácia straty tlaku plynu SF6

Pole AJE3 (GBC-B1 – odpínač bez DO)

- miestne ovládaný odpínač, miestna a diaľková signalizácia stavu
- miestne ovládaný uzemňovač, miestna a diaľková signalizácia stavu

- mechanická blokáda jednotlivých výkonových prvkov (viď. návod na obsluhu VN rozvádzača – nie je predmetom tohto projektu)

Pole AJE4 (QM – odpínač bez DO)

- miestne ovládaný odpínač, miestna a diaľková signalizácia stavu
- miestne ovládaný uzemňovač, miestna a diaľková signalizácia stavu
- mechanická blokáda jednotlivých výkonových prvkov (viď. návod na obsluhu VN rozvádzača – nie je predmetom tohto projektu)
- signalizácia prepálenia VN poistky

Ovládanie a signalizácia HRM

Ako hlavné rozpojovacie miesto (HRM) – kontaktné rozpojenie prúdovej cesty a teda odstavenie / pripojenie Elektrárne do distribučnej siete NN je navrhnutý v NN rozvádzači RHhrm danej elektrárne istič QM HRM. HRM bude možné diaľkovo zablokovať (vypnúť) povelom z dispečingu.

Zapnutie HRM bude opätovne možné, len ak dispečer diaľkovým povelom odblokuje vypnuté a zablockované HRM. K automatickému zapnutiu HRM môže prísť len ak sú splnené všetky blokovacie podmienky HRM podľa PI755-2 a PI 755-3/2

Povelom z dispečingu VYPNI A ZABLOKUJ sa vypne a zablokuje HRM. K jeho automatickému zapnutiu po nastavenom čase dôjde len po opätovnom odblokovaní.

Automatické zapnutie je nastavené na 3 minúty od odblokovania.

Samotné prífázovanie generátorov bude možné vykonať miestnymi automatikami a prevádzkovateľom.

SO02.4 Meranie a regulácia

Projektová dokumentácia rieši v rámci inštalácie kogeneračných jednotiek TEDOM v kotolni K-2 Myjava, meranie spotreby plynu pre kogeneračnú jednotku KGJ 260kW a KGJ 530kW.

Prostredie pre plynovú kotolňu je určené protokolom o určení vonkajších vplyvov č. EPG.42-2014.

Prostredie pre miestnosť merania a regulácie plynu je určené protokolom o určení o určení vonkajších vplyvov č. 21/2013.

Popis Technického Riešenia:

Pospájanie meracích zostáv plynu:

V rámci požiadaviek projektu plynifikácie sa v mieste merania spotreby plynu pre každú KGJ prevedie ochranné pospájanie vodičom CY 6 zž a pripojenie na existujúcu uzemňovaciu sústavu podľa výkresu č. 4. Odvzdušňovacie plynové potrubie z prívodu do kogeneračných jednotiek bude zabezpečené 1,5m nad úrovňou strechy pomocou oddialeného zachytávača, ktorý bude vytvorený podľa STN 34 1390 čl. 50 drôtom FeZn 8mm s presahom 500mm nad úroveň odfukového potrubia, ochranný priestor podľa čl. 52 je tvorený ochranným uhlom 112°, pomocný zachytávač bude spojený s existujúcou bleskozvodnou sústavou objektu drôtom FeZn 8mm.

Meranie spotreby plynu pre kogeneračné jednotky:

Pre meranie spotreby zemného plynu každou kogeneračnou jednotkou je navrhovaný prepočítavač plynu ELCORlite. Meracia zostava bude umiestnená na potrubí na boku KGJ v priestore kotolne, meranie bude ako podružné. Teplota zemného plynu bude snímaná snímačom teploty TT1 typ PT1000 cez prevodník EDT101, snímač aj prevodník je súčasťou dodávky prepočítavača plynu. Meranie tlaku plynu PT1 je zabezpečené cez prevodník tlaku EDT96 ktorý je taktiež súčasťou prepočítavača. Meranie prietoku budú zabezpečovať rotačné plynometry G100 DN50 PN16 pre KGJ 530 kW a G65 DN50 PN16 pre KGJ 260 kW. Výstupné impulzy budú prenášané cez nízkofrekvenčný snímač, priamo cez kábel, ktorý je súčasťou snímača do digitálneho vstupu DI1 prepočítavačov. Kontakt narušenia plynometra je indikovaný na vstupe DI3. Napájanie a prenos údajov z prepočítavačov bude zabezpečený cez telemetrické skrinky RTU KGJ2 a RTU KGJ3 typ TENAS-01/ARIA, odkiaľ bude cez komunikačnú linku RS232 pripojený aj počítač v kotolni. Skrinky RTU KGJx budú umiestnené v blízkosti prepočítavačov, uchytené na

stene vo výška cca 1,2m nad podlahou.

Meranie a regulácia periférií kogeneračných jednotiek:

Pre zabezpečenie správnej činnosti kogeneračných jednotiek so zvyškom technológie v kotolni je potrebné snímať teploty okruhov odberu tepla, prípadne zabezpečiť ich odstavenie a prepojiť riadiace systémy KGJ so systémom kotolne. Na to budú na vstupných a výstupných potrubiach umiestnené snímače teploty NTC 20k typu HONEYWELL VF20-1B54 v puzdrách VF20 WS150 vo vopred pripravených nátrubkoch G1/2". Na odstavenie KGJ budú slúžiť medziprírubové klapky so servopohonmi SIEMENS SAL61. Prepojenie riadiacich systémov bude realizované prostredníctvom viacerých fyzických signálov (prevádzka KGJ, odstavenie KGJ, stavové signály KGJ, žiadaný výkon KGJ, dosahovaný výkon KGJ atd.), ktoré budú vedené káblami JY(ST)Y. Ďalej budú KGJ pripojené k počítačovej sieti káblami F/FTP Cat. 5e 4x2xAWG23/1, pre vzdialenú komunikáciu a monitoring.

Počas zimnej prevádzky bude chladiaci vzduch z kapoty KGJ využitý pre vykurovanie priestoru kotolne, na čo bude slúžiť dvojica ovládaných žalúzií na VZT potrubí každej KGJ. Žalúzie budú ovládané pohonmi Belimo LM230A, pripojenými káblom CYKY-J 5Cx1,5 do riadiaceho systému kotolne RMDT v inverznom zapojení (pohon vnútornej a vonkajšej žalúzie napájaný z jedného kábla s opačným zapojením otvárania a zatvárania).

Na meranie množstva vyrobenej a spotrebovanej elektrickej energie budú slúžiť elektromery vyrobenej energie na generátore a elektromery vlastnej spotreby KGJ, ktoré budú pripojené k jestvujúcej zbernici M-bus káblami JY(ST)Y 2x2x0,8 pre zabezpečenie ich diaľkového odpočtu. Podobne tomu bude aj pri meračoch tepla vyrobeného tepla z KGJ.

Dodávka NN rozvádzača vlastnej spotreby Rvs – 0,40kV (8 vývodového)

je v závislosti od požiadavky na zabezpečenie dodávky pre vlastnú potrebu samotnej KGJ – čky, ktorá zodpovedá, podľa dodávateľa samotnej KGJ cca 45kW.

Z uvedeného rozvádzača Rvs, ktorý je súčasťou hlavného rozvádzača RHhrm je pripojená vlastná spotreba pre motor generátor, cez istič 3x150A, celá vlastná spotreba TS0034-kgj a samotnej KGJ.

NN káblové prepoje

obsahuje materiál a práce spojené s montážou NN káblových prepojov z Rf1 a RF2 do RHhrm a ďalej na Tr. Taktiež prepoje z Rvs do Rf, tak ako je uvedené v časti 2.6.3 – SO 02.3 – NN káblové vývody, tejto PD.

PS60 a MaR

obsahuje materiál a práce spojené s montážou riadiaceho systému fázovania a následného pripojenia celej výroby EE do dist. siete ZSDis a centrálnemu systému SCADA tak ako je popísaný v časti SO.02.2 tejto PD a v samostatnej časti PD – Príloha č. 14.

PD obsahuje aj rozšírenie merania a regulácie (MaR) samotnej kotolne K5,

7.3 Stavebno-technické požiadavky na stavbu

Mechanická odolnosť a stabilita

Stavba je jestvujúca už niekoľko desaťročí a nestabilita napr. v podobe trhlín, prasklín nevyskytuje. Stavebné zásahy pri realizácii novonavrhovaných kogeneračných jednotkách sú posudzované statikom a nepredpokladá sa narušenie mechanickej odolnosti a stability stavby.

Požiarne bezpečnosť stavby

Projektová dokumentácia rieši protipožiarne bezpečnosť stavby (ďalej len „PBS“) „**KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790 kW; SO 01 Kotolňa K-2**“. Stavba slúži a bude slúžiť na výrobu tepla.

Nakoľko ide o stavbu, ktorej pôvodná projektová dokumentácia bola dokončená pred 31. 12. 1981, PBS bude riešená podľa STN 73 0804 PBS, Výrobné objekty, metodicky podľa STN 73 0834 - PBS, Zmeny stavieb a podľa súvisiacich predpisov a noriem (§98 ods.2 vyhl. MVSR č. 94/2004 Z. z). PBS bola spracovaná aj v máji 1991 a vo februári 2015. Rekonštrukcia bude spočívať v zmene starej technológie za novú, do priestorov kotolne sa osadia dve nové kogeneračné jednotky – FLEXI 260 a FLEXI 530, ako aj osadenie novej trafostanice - DOFA 3.2A.

Členenie stavby na požiarne úseky

Posudzovaná časť stavby tvorila a bude tvoriť jeden požiarne úsek N 1.01 v I. SPB. Ostatné priestory sú zaradené do III. SPB. Trafostanica – DOFA 3.2A bude tvoriť nový požiarne úsek N 1.02 v I. SPB.

Určenie požiarneho rizika

Požiarne riziko pôvodného požiarneho úseku nebude zvýšené. Požiarne riziko N 1.02 je 30 kg.m⁻². Konštrukčný celok stavby je nehorľavý. Požiarne výška stavby je h = 0,000 m. Veľkosť požiarneho úseku vyhovuje.

Určenie požiadaviek na konštrukcie stavby

Požiarne steny musia spĺňať kritérium REI nosné a EI nenosné a druhu D1. Obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby z vnútornej strany musia spĺňať kritérium REW a druhu D1. Ostatné nosné konštrukcie musia spĺňať kritérium R a druhu D1. Skladby jednotlivých stavebných konštrukcií sa uvádzajú v technickej správe a na výkresoch architektonickej časti. Pri realizácii stavby je potrebné pri všetkých zabudovaných materiáloch preukázať vhodnosť týchto materiálov certifikátmi alebo atestmi. Pôvodné stavebné konštrukcie a prestupy bez zmien, okrem prestupov cez obvodové konštrukcie posudzovanej časti k trafostanici.

Zabezpečenie evakuácie osôb a určenie požiadaviek na únikové cesty

Z priestorov stavby vedie jedna nechránená úniková cesta von na voľné priestranstvo. Únikové cesty vyhovujú. Bez zmien.

Určenie odstupových vzdialeností

Odstupové vzdialenosti od všetkých častí stavby aj od susedných vyhovujú. Pôvodný požiarne úsek bez zmien. Odstupová vzdialenosť od požiarneho úseku N 1.02 je 3,213 a 3,456 m.

Prístupová komunikácia

Príjazd mobilnej hasičskej techniky je zabezpečený po miestnej komunikácii k vstupom. Miestna spevnená prístupová komunikácia končí bližšie ako 30,00 m od stavby. Ide o pôvodnú komunikáciu.

Bez zmien.

Voda na hasenie požiaru

Potreba vody na hasenie požiarov je 12,00 l.s⁻¹, potrubie o DN 100mm - bez zmien. Nakoľko vonkajší požiarne vodovod v okolí stavby je riešený v uličnom rozvoze vody iba pôvodnými podzemnými hydrantmi DN 80, bude potreba vody riešená iba pôvodnými podzemnými hydrantmi DN 80, ktoré sa nachádzajú do 80 m od stavby.

Hasiace prístroje

V posudzovanej časti stavby sa osadia 3 ks prenosný hasiaci prístroj práškový 6 kg. Do požiarneho úseku N 1.02 osoba, ktorá bude vykonávať údržbu alebo kontrolu bude mať so sebou 1 ks prenosný hasiaci prístroj práškový 6 kg.

Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia

Stavba je realizovaná v súlade s hygienou, ochranou zdravia a životného prostredia. Novonavrhované kogeneračné jednotky negatívne neohrozia hygienu, ochranu zdravia a životné prostredie nakoľko sa navrhujú tak, aby boli splnené dané podmienky.

Projekt zariadenia civilnej ochrany nebol riešený v rámci projektu kogeneračných jednotiek.. Funkčne priestor ostal nemenný a nevznikli nároky na riešenie civilnej ochrany.

Ochrana pred hlukom a vibráciami stavby

V navrhovanom projekte budú demontované 2 kotle a budú nahradené dvoma novými kogeneračnými jednotkami. Nové kogeneračné jednotky sú navrhované v Silent prevedení s inštaláciou primárnych a sekundárnych tlmivcov na spalínovode a tlmivcov na vzduchotechnickom potrubí.

Návrh v projekte zohľadňuje požiadavky vyplývajúce z hlukovej štúdie vypracovanej firmou Avekol sro, 11/2025, ktoré sú:

- Jednotku doplniť funkciou Zníženie prenosu vibrácií na podlahové konštrukcie alebo jej umiestnením na pružinovú betónovú dosku,
- Jednotka by mala byť umiestnená na pevnej plochej betónovej podlahe. Sklon podlahy (základu) nesmie byť väčší ako 2 mm / 1 m v žiadnom smere.
- Rám jednotky nie je na spodku uzavretý a preto sa umiestnia gumové pásy pod obvod protihlukovej ochrany, aby sa znížila nerovnosť povrchu podlahy a obmedzilo šírenie hluku cez medzery medzi rámom a podlahou. Zabezpečí sa pri montáž výrobcom.
- Pripojenie jednotky k vykurovaciemu systému pomocou gumových kompenzátorov.
- Ventilačný vzduch sa má vypúšťať cez protihlukové žalúzie a akustické tlmivce
- Pre zabránenie prenosu vibrácií konštrukciou kotolne na akékoľvek kotvenie do stien sa odporúča silentblok.

Technické riešenia ochrany pred vibráciami stanovené výrobcom zariadenia aj vyplývajúce z hlukovej štúdie sú uvedené v kapitole 7.1 a 7.2 tejto správy. Súčasťou prílohy je aj dynamické posúdenie a návrh antivibračného uloženia základov kogeneračných jednotiek v kotolni K-2.

Základy pod nové kogeneračné jednotky sú navrhované s celkovým oddielovaním od základovej dosky antivibračnými rohožami (zvislé aj vodorovné). Vid' kap. 7.1 – časť Základy.

Zvuková nepriezvučnosť obvodového plášťa sa zvýši úpravou západnej fasády (smer ku komínu). Navrhovaná je demontáž horného a spodného pásu okien, vybúranie sklobetónovej steny. Náhradou za sklobetón bude pórobetónová stena veľkosti 2,6*15,5m z porobetónových tvárnic Klasik 250 PD na murovaciu maltu. V krajných poliach (v mieste sklobetónu) sú navrhované presklené steny s plastovým rámom a so zvukovoizolačným presklením. Horný a spodný pás otvorových konštrukcií je nahradený otvorovou konštrukciou s plastovým rámom a zvukovoizolačným zasklením (dvojsklom).

Bola spracovaná hluková štúdia so simuláciou prevádzky budovy (vid' kap. 7) po inštalácii nových kogeneračných jednotiek. Navrhovaná zmena činnosti kotolne K-2 uvažuje s činnosťou nových KGJ TEDOM Flexi 530, KGJ TEDOM Flexi 260 a existujúcich plynových kotlov K1 a K2.

S prevádzkou existujúcej KGJ Engul sa po navrhovanej zmene činnosti kotolne K-2 neuvažuje v bežnej prevádzke. KGJ Engul bude prevádzkovaná len v čase servisu, alebo v prípade nútej odstávky nových KGJ TEDOM, a to len počas dennej doby maximálne 6 hodín a počas večernej doby maximálne 2 hodiny.

Zo stanovených posudzovaných hodnôt hluku $L_{RAeq,T}$ od prevádzky kotolne K-2 na základe doby pôsobenia jednotlivých zdrojov hluku dodanej objednávateľom vyplýva, že prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov pre denný, večerný a nočný čas nie sú prekročené vo vonkajšom chránenom priestore záujmového územia pre navrhovanú prevádzku kotolne.

Energetická úspornosť a tepelná ochrana

Budova kotolne je budovou pre technické zariadenia produkujúce teplo, tepelná ochrana riešená nebola, ale náhradou sklobetónovej steny, horného, dolného pásu okien na západnej fasáde sa upravujú tepelnoizolačné vlastnosti západnej fasády.

Z prevádzky novonavrhovaných kogeneračných jednotiek nebude vznik ionizujúceho žiarenia (nebezpečného – t.j. RTG žiarenie, žiarenie alfa, beta, gama žiarenie) a nepredpokladá sa vznik neionizujúceho žiarenia (bežne).

Nepredpokladá sa vznik vibrácií (viď opatrenia kap. 7.1 a 7.2), prenos hluku dookolitého prostredia (viď opatrenia kap. 7.1 a 7.2), vetranie kogeneračných jednotiek je riešené vzduchotechnikou, takže miestnosť kotolne nebude vyhrievaná teplom z chodu z kogeneračnej jednotky.

Pri prevádzke KGJ Tedom Flexi 530 bude vznikať odpadové teplo chladením zmesi ohriatej stlačením v turbokompresore. Vzniknuté teplo (44,0 kW) sa bude mariť v chladiacej jednotke technologického okruhu GFHV FD 090.2QF 11E-52 65 dB(A). Tento okruh je realizovaný len na KGJ2 – Flexi 530.

7.4 Nároky na zásobovanie vodou a odvádzanie odpadových vôd

Zásobovanie vodou

Objekt SO 01 Kotolňa je zásobovaný pitnou vodou bez zmeny.

Spotreba technologickej vody pred modernizáciou z údajov investora priemerne za rok 2023 (47m³) a 2024 (81m³) je 64 m³/rok.

Spotreba technologickej vody po modernizácii je predpoklad nemenný, teda 64m³/rok, nakoľko jednotky majú uzavretý cyklus a napúšťajú sa pred spúšťaním.

Množstvo vody na napustenie systému v KGJ 530 – 190dm³ a KGJ 260 – 190dm³.

Podzemná voda

Podzemná voda nie je riešená v projekte. Podľa dodaných podkladov maximálna hladina podzemnej vody je v úrovni 321,90mm t.j. -3,60 m pod podlahou. Búracie práce jestvujúcich základov a výstavba nových základov nebude ovplyvňovaná hladinou podzemnej vody. Rovnako kvalita podzemnej vody nebude ovplyvňovaná navrhovanými stavebnými prácami.

Kanalizácia

V projekte nie je riešená splašková, dažďová kanalizácia.

Vnútoraná kanalizácia – odvod kondenzátu:

V súčasnosti odvod kondenzátu vedie do podlahovej vpuste v miestnosti kotolne.

V navrhovanom stave - odvod kondenzátu z KGJ sa zavedie do separátora kondenzátu s neutralizáciou Tedom CCN05, čo je súčasťou dodávky zariadení. Po úprave kondenzátu sa novonavrhovaným kanalizačnými potrubím zabudovaným v podlahe (viď búracie práce a následne úprava podlahy) odvedie do spoločnej kanalizácie.

Množstvo kondenzu pred modernizáciou kotolne:

Kotol K1+K2+K4: max 160 m³/rok

Kotol K3: Bez kondenzácie

KGJ ENGUL 130GA : max 100 kg/rok (100dm³/rok)

Kondenzát je neutralizovaný a vypúšťaný do kanalizácie 161 m³ za rok

Množstvo kondenzu po modernizácii kotolne:

Kotol K1+K2: max 120 m³/rok

Kotol K3: Bez kondenzácie

KGJ ENGUL 130GA : max 100 kg/rok (100dm³/rok)

KGJ Tedom Flexi 530: max 400 kg/rok (400dm³/rok)

KGJ Tedom Flexi 260: max 200 kg/rok (200dm³/rok)

Kondenzát je neutralizovaný a vypúšťaný do kanalizácie v predpokladanom množstve 121 m³.

7.5 Návrh úprav terénu

Nie je potrebné riešiť terénne ani sadové úpravy.

Oplotenie, vonkajšie úpravy plôch stavby

Je potrebné riešiť vonkajšie úpravy okolo navrhovanej SO 02.2 - kioskovej trafostanice a to štrkovým násypom okolo objektu trafostanice

7.6 Dopravné napojenie

Vzhľadom na polohu riešeného objektu dopravné napojenie nie je riešené vzhľadom na jestvujúci prístup a parkovacie miesta pred budovou kotolne K-2.

7.7 Plán organizácie výstavby

Pred začatím stavebných prác je nutné geodetické zameranie pozemku vrátane inžinierskych sietí v mieste návrhu trasovania SO 2.1 VN káblová slučka.

Realizácia výmeny kotlov za kogeneračné jednotky si bude vyžadovať čas realizácie v čase nevykurovacieho obdobia, keď sa môžu odstaviť 2 kotle (kotol, čo sa posúva a kotol, čo sa ruší) + nefunkčný kotol a ochranu okolitého prostredia – stenami pred stavebným prachom.

Stavebné búracie práce podstavcov pod jestvujúcimi kotlami bude nutné búrať – vhodnejší spôsob rezaním na menšie časti, aby sa čo najviac eliminoval prach.

Následne realizovanie výkopov pre nové základy, realizácia nových základov. V čase tvrdnutia železobetónu sa môžu uskutočniť ostatné búracie práce na fasáde.

Stavebné úpravy súvisiace s SO 02 je možné robiť v súbehu so stavebnými prácami na SO 01. Predpokladaná doba výstavby je 3 mesiace.

Materiál na vstupe počas výstavby

Stavebný materiál	Predpokladané množstvo	Jednotka
Betón tr.20/25	4	m ³
Betón tr. 30/37	6	m ³
Kamenivo- štrk fr. 0-64	20	m ³
Antivibračná rohož	30	m ³
Sadrokartónový obklad stien	38	m ²
vrátane hliníkových profilov		
Tepelná izolácia na báze minerálnej vaty	35	m ²
Výstuž Kari sietou	10	m ²
Debniace tvarovky	90	ks
Otvárava presklená konštrukcia	44	m ²
Pórobetónové tvarovky	45	m ²
Prúťová výstuž	10	kg
Nátery	20	m ²
Farba	50	kg

Ochrana životného prostredia.

Navrhovaná stavebná výstavba bude mať iba dočasný dopad na životné prostredie lokality. Tento vplyv súvisí :

- s nutnosťou dotácie zriadeného staveniska stavebným materiálom (možnosť umiestnenia stavebného materiálu pod strechou západnej fasády)
- s nutnosťou odvozu vzniknutých odpadov

V zmysle § 8, Stavebného zákona nebude mať zásadne negatívne účinky a vplyvy, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie, nebude zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru resp. nad mieru povolenú vydaným stavebným povolením.

Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov počas výstavby.

Vzhľadom na polohu bude nutné dôsledne dodržiavať nasledovné základné podmienky, zabezpečujúce znižovanie vplyvu výstavby na životné prostredie lokality.

a, Z hľadiska ochrany ovzdušia :

- pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. zemné práce, pílenie dreveného reziva, rezanie betónu) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. zariadenia na výrobu, úpravu a hlavne dopravu prašných materiálov je treba prekryť, práce vykonávať primeraným spôsobom a primeranými prostriedkami – využívať odsávače prachu, zvlhčovať materiál kropením,...)
- jestvujúce zariadenia (KGJ, ostavajúce kotly) zakryť ochrannou geotextíliou prip. jednoducho zkonštruovaným geotextílnym paravanom oddeliť pracovnú časť od jestvujúcej nepracovnej časti (od jestvujúcej KGJ)
- skladovanie prašných stavebných materiálov - po dohode s investorom možno v interiéri kotolne v málo používanej miestnosti – danú miestnosť použiť na skladovanie prašných materiálov. Betón bude dovážaný ako hotový v autodomiešavači.

b, Z hľadiska ochrany pred hlukom a vibráciami :

- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku resp. v riešenom území neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy, stanovenú príslušnou legislatívou. Predpokladá sa pracovná doba 7.00 -16.00 hod. max. vo výnimočnom prípade do 17.00 hod. Hlučné práce budú vykonávané po upozornení obyvateľov príľahlých objektov a len v rozsahu max. 10 hod. týždenne.
- na zriadenom stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti (navrhovanej technológii) a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu

c, Z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel :

- zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality
- nutné na stavbe mať k dispozícii havarijnú súpravu s hydrofóbnym sorbentom Reosorb v príp. vytečenia oleja zo stavebných strojov a dopravných prostriedkov na okamžité zasypanie.
- zabezpečiť, aby navrhované dočasné, sociálne zariadenia staveniska, jeho odpadové vody a odpadové vody z navrhovaných technologických procesov, rešpektovali tzv. Kanalizačný poriadok príslušného správcu siete. Počas realizácie bude používaná pitná voda v celkovom množstve asi 5m³.
- Použitá voda bude pitná počas realizácie. V budove je sociálne zariadenie. Je na dohode s investorom poskytnutia sociálnych zariadení – WC alt. generálny dodávateľ musí zabezpečiť dočasné sociálne zariadenie (TOI-TOI)

d, Z hľadiska ochrany zelene :

- V areáli, ani v riešenom území sa nenachádza vzrástla zeleň a kroviny, ktoré by mohli byť vykonávanou činnosťou priamo zasiahnuté.

- stavbou bude dotknutá len trávnatá plocha na parcele 360/2 – LV 3572, alt. 282 (v LV 3536 – vodná plocha) nakoľko podľa dodanej situácie v danom území by mala viesť trasa elektriky 22-AXEKVCEY 3x1x240, na ktorú je navrhované napájanie. Na danej parcele, v danom mieste nie je dokumentovaný stromový porast.

Oplotenie navrhovaného staveniska

Oplotenie nie je nutné riešiť v danom projekte. Uskladnenie materiálu môže byť pod strieškou na západnej fasáde.

Ochranné pásma

Konštatujeme, že počas stavebných prác pri výstavbe nie je nutné stanoviť mimoriadne dočasné, ochranné hygienické pásma.

Osvetlenie navrhovaného staveniska

Potrebu osvetlenia navrhovaného staveniska, počet, spôsob uchytenia a polohu osvetľovacích telies je neriešené, nakoľko sa jedná o stavebné úpravy v miestnosti, ktorá je situovaná v časti v prístupom cez dvor.

Údaje o dodávateľskom zabezpečení stavby, vrátane dovozov v nadväznosti na členenie stavby

- a, Dodávateľom stavby (vyšším dodávateľom stavby resp. generálnym dodávateľom) bude organizácia určená na základe výberového konania. Vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie (dokumentácia k získaniu stavebného povolenia), údaje o dodávateľskom zabezpečení resp. subdodávateľoch, budú upresnené tiež po ukončení výberového konania resp. v ďalšom stupni projektovej prípravy.
- b, Spevnené plochy pre zriadenie operatívnych skládok materiálu, pre osadenie prípadných plechových skladov (napr. Variocontov) navrhujeme realizovať v miestach pod strieškou na západnej fasáde alebo v miestnosti vyhradenej investorom.
- c, Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovaného investičného zámeru budú prípadné objemovo malé mokré zmesi napr. betónová zálievka ryhy v podlahe, betónová výplň debniacich tvárnic spracovávané lokálne a na spevnenej ploche, v množstve asi 0,1t.

Predpokladaný počet pracovníkov pri výstavbe a ich sociálne zabezpečenie

- Orientačne, pre vybraného vyššieho dodávateľa stavby, predpokladáme nasadenie max cca 10 pracovníkov naraz. Skutočne nasadené kapacity upresní dodávateľ stavby, do zahájenia prác, zohľadňujúc predpokladaný postup výstavby a kapacitné možnosti navrhovaného „staveniska“ – poskytnutých priestorov.

Predbežne, zohľadňujúc podmienky a polohu riešeného územia, konštatujeme

- ubytovanie nasadených stavebných robotníkov zabezpečiť mimo navrhované stavenisko
- stravovanie stavebných robotníkov zabezpečiť dovozom
- dovoz stavebných robotníkov na zriadené stavenisko zabezpečiť dopravnými prostriedkami vybraného vyššieho dodávateľa resp. subdodávateľov stavby
- prvú pomoc zabezpečiť priamo na zriadenom stavenisku. Komplikovanejší úraz riešiť priamo na oddelení Pohotovosti v Nemocnici.

Zásady riešenia navrhovaného zariadenia staveniska

Vytýčenie staveniska a jestvujúcich objektov.

Pri preberaní riešeného územia, včítane priestoru navrhovaného staveniska, za účelom zriadenia staveniskového zázemia, odovzdá oprávnený zástupca investora zástupcovi vybraného dodávateľa stavby, vyznačenie jeho hraníc, jestvujúcich objektov, podzemných a nadzemných inžinierskych sietí, šácht a vpustí a ďalších dokladov i body základnej vytyčovacej siete lokality.

Dočasný záber verejných plôch

K dočasnému záberu plôch mimo hranicu zriadeného staveniska nedôjde.

Pre vstup z dvora do kotolne bude občasne využívaný prechod cez parcelu 836/4, ktorá patrí mestu Myjava, tak ako je to doteraz. Počas výstavby to bude využívané frekventovanejšie, ale nebude to ako dočasný záber verejných plôch.

Záber danej verejnej plochy bude len v čase dovozu kogeneračnej jednotky na nákladnom aute po dobu odhadom 4 hod. vtedy je nutné dohodnúť sa s mestom o čiastočnom zábere plochy.

Hranica riešeného územia, hranica navrhovaného staveniska a hranica stavby

a/ Hranica riešeného územia je tvorená priestorom, na ktorom budú realizované všetky práce v rozsahu navrhovanej objektovej skladby.

b/ Hranica staveniska je definovaná hranicou riešeného územia a zariadenia staveniska.

Zriadené stavenisko

Stavenisko je ohraničené plochou kotolne (parcela č. 836/1) , priestorom pred a za miestnosťou kotolne (parcela č.836/5), parcelami 836/2 a 836/3 – odstránenie jestvujúcich garáží a nahradenie kioskovou stanicou Dofa 3.2A.

Vstup a výjazd zo zriadeného staveniska

Navrhovaný vstup i výjazd z územia určeného k stavebným úpravám tj. z navrhovaného staveniska rešpektuje podmienky vyplývajúce z Vyhlášky č. 83/76 Zb., v znení Vyhlášky č. 45/79 Zb. a Vyhlášky č. 376/92 Zb., v znení neskorších predpisov a rešpektuje dopravný režim v lokalite. Prístup na stavenisko navrhujeme z existujúcej komunikácie, a to z ulíc Hurbanova z parcely 836/4 vedľa parcely 836/6.

Voda na staveniskové účely

Zabezpečenie dočasných objektov zariadenia staveniska vodou a zabezpečenie vody pre predpokladanú technológiu stavebných úprav je navrhované z jestvujúcej prípojky , miesto pripojenia na odber po dohode s investorom. Predpokladané potrebné množstvo je 5m³.

Upozorňujeme, že i odber vody pre staveniskové účely je podmienený inštaláciou prietokového, dočasného staveniskového vodomeru, ak sa dodávateľ stavby nedohodne inak.

Elektrická energia na staveniskové účely

Odber staveniskového elektrického prúdu je podmienený inštaláciou staveniskovej rozpojovacej istiacej skrine (napr. typu RVO resp. RIS) vybraného dodávateľa stavby a zabezpečením merania veľkosti odberu, ak sa dodávateľ stavby nedohodne inak. Predpokladaná spotreba elektrickej energie je 500kWh.

Odvodnenie plôch navrhovaného staveniska, povrchové vody.

Povrchové vody (dažďové) budú odvedené súčasným spôsobom. Nepredpokladá sa výron povrchových vôd.

Predpokladaná potreba čerpania podzemných vôd zo zriadeného staveniska.

Konštatujeme, že stavebná činnosť, navrhovaná v predmetnej projektovej dokumentácii si zabezpečovanie čerpania podzemných vôd v riešenom území nevyžaduje. Hladina spodnej vody je na 321,90 mm.

Dopravné trasy

Doprava pre vykonávanie stavebných prác na stavbe modernizácie kotolne bude vedená po jestvujúcej mestskej komunikácii ul. Hurbanova.

Pri výjazde mechanizmov zo staveniska je potrebné zabezpečovať počas celej doby stavby ich čistenie, aby nedochádzalo k znečisťovaniu okolia stavby.

Stavenisková doprava (vrátane zásobovania materiálom) sa uvažuje – max. 10 áut v priebehu pracovnej doby. Max 1-2 autá budú mať súčasne umožnený vstup na dvor ku kotolni (parcely 835/5) – z dôvodu plochy. Báger bude pracovať na hĺbení základov pre kioskovú trafostanicu s predpokladom max. 2 pracovné dni.

V čase plánovaného dovozu kogeneračných jednotiek na stavbu, bude nutné počítať záber na ploche (parcely 836/4) a to odstavené nákladné auto a žeriav. Môže dôjsť k čiastočnému záberu aj cestnej komunikácie.

Sociálne objekty

Sociálnu starostlivosť na stavbe zabezpečuje pre pracovníkov stavby dodávateľ stavby.

Sklady a skladové plochy

Na stavenisku bude určený priestor na skladovanie voľne uloženého stavebného materiálu (drevo, Kari rohože a konštrukčná oceľ, armatúry, potrubia) – strieda medzi budovou a jestvujúcim komínom. Stavebný materiál, ktorý nemôže byť vystavený poveternostným vplyvom (dosky sádkartónu, tepelné izolácie, elektroinštalačný materiál) bude pravidelne denne dovážaný dodávateľom stavby v rozsahu jeho spracovania na stavbe, resp. po dohode Investora s generálnym dodávateľom aj v interiéri ak investor poskytne daný priestor.

7.8 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Realizáciu, prevádzkovanie a údržbu môžu vykonávať iba osoby s predpísanou kvalifikáciou a oprávnením na túto činnosť.

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, technické normy, vyhlášky, zákony, Nariadenia vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.

Všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci a to najmä v súlade so zákonom č.124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov, vyhláškou MPSVaR SR č. 46/2014 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a v súlade s nariadením vlády SR č.396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Bezpečnostné značenie sa musí vyhotoviť v zmysle nariadenia vlády SR č.387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci. Všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty, ktoré k nim vedú, sa musia označiť bezpečnostnými značkami a tabuľkami so zákazom vstupu na stavenisko nepovoleným osobám. Oplotenie staveniska musí mať uzamykateľné vstupy a výstupy.

Pri výstavbe treba dodržať všetky ustanovenia pre práce vo výškach. Pri výkopových prácach vo väčších hĺbkach ako 1,3 m je potrebné zabezpečiť paženie. Všetky jamy a ryhy musia byť ohradené ochranným zábradlím s výškou min. 1,0 m.

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. Pri skladovaní materiálov sa musí zaistiť ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác. Zariadenia skládok sa musia riešiť tak, aby umožnili skladovanie, odoberanie alebo dopĺňanie dielcov a prvkov v súlade s požiadavkami výrobcu bez nebezpečenstva ich poškodenia.

Pri stavebných prácach za zníženej viditeľnosti sa musí zabezpečiť dostatočné osvetlenie. O bezpečnostných opatreniach musia byť informovaní všetci pracovníci stavby, náležite vyškolení a vedomí si nevyhnutnosťou ich dodržiavania.

Pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov nemožno ohradiť, je potrebné zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb napr. riadením prevádzky alebo strážením a opatrit výstražným osvetlením.

Súčasťou dodávateľskej dokumentácie je aj technologický alebo pracovný postup spracovaný zhotoviteľom stavby, v ktorom budú zakomponované požiadavky a opatrenia z hľadiska ochrany zdravia a bezpečnosti práce.

Vstup na stavenisko a do obvodu stavby budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu a vozidlá pre zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Dodávateľ stavebných prác je zodpovedný za správne a sústavné vyhodnocovanie nebezpečenstiev a rizík a následné prijatie adekvátnych opatrení na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri všetkých pracovných činnostiach. V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancom v zmysle NV SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Pri príprave staveniska je zhotoviteľ povinný zabezpečiť: v súlade s projektovou dokumentáciou, plánom BOZP a stavebným povolením zrealizovať priechody, ochranné konštrukcie a pod., aby bola zachovaná bezpečnosť.

Dodržiavanie § 18 Zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o BOZP týkajúci sa spolupráce zamestnávateľov - písomné dohody na zaistenie BOZP!

Prevádzka a užívanie stavby nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Energie potrebné na prevádzku objektu neovplyvnia negatívne stav okolia.

Zhotoviteľ stavby je povinný počas stavebnej činnosti rešpektovať požiadavky vyplývajúce :

- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákoník práce (Zákon č. 311/2001 Z. z.)
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 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
- Vyhláška MPSVR SR č. 234/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami...v znení neskorších predpisov
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach
- Zákon č. 126/2006 Z. z. - Zákon o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom, v znení neskorších predpisov
- Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z. dodávateľom. Cieľom „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ je zaistenie bezpečnej práce pri zodpovedajúcich hygienických podmienkach pre všetkých zamestnancov zhotoviteľa a pod zhotoviteľov v priestore staveniska pri dosiahnutí bezpečnej realizácie projektu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná preventívnym činnostiam na zabránenie výskytu úrazov. Cieľom projektu je tiež zabránenie nehodám a realizácie stavby bez výskytu evidovaného pracovného úrazu.
- Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenie vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a

činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.

Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100 a STN 34 3109 resp. zodpovedá za jej platnosť. Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.

Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve, telekomunikáciách,...) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby.

8.VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

8.1 Vplyv na ovzdušie

Stavba je jestvujúca a vplyv na životné prostredie - má v oblasti vplyvu na ovzdušie. Vzhľadom nato bola realizovaná rozptylová štúdia.

Cieľom posúdenia vplyvu stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia bolo zhodnotenie vplyvu plánovanej zmeny spaľovacích zariadení zdroja na kvalitu ovzdušia v dotknutej oblasti a overenie splnenia požiadaviek na rozptyl vyjadrených ako výška komína

V rámci hodnotenia vplyvu bol matematickým modelom vyhodnotené

- príspevky k znečisteniu ovzdušia zo zdroja znečisťovania ovzdušia v súčasnosti
- príspevky k znečisteniu ovzdušia zo zdroja znečisťovania ovzdušia po navrhovanej zmene
- porovnanie rozdielu príspevkov k znečisteniu ovzdušia zo zdroja znečisťovania ovzdušia po navrhovanej zmene
- predpokladaný kumulatívny vplyv na kvalitu ovzdušia zdroja po zmene pre relevantné znečisťujúce látky
- vyhodnotenie príspevkov znečistenia s požiadavkami na rozptyl emisií vyjadrenými ako výška komína

Príspevky zdroja po zmene skladby spaľovacích jednotiek k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche sa bude pohybovať hlboko pod úrovňou limitných koncentrácií. K limitnej hodnote najviac prispieva koncentrácia PM_{10} - 3,5% a NO_2 – 2,5% pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach. Tento príspevok bol porovnaný s hodnotami príspevku k znečisťovaniu ovzdušia predmetným zdrojom v súčasnosti. Relatívna hodnota rozdielu (vyjadrená v %) predstavuje maximálne 0,7% pre znečisťujúcu látku PM_{10} – priemernú dennú koncentráciu.

Z hľadiska predpokladaného kumulatívneho vplyvu nie je predpoklad prekročenia limitných hodnôt kvality ovzdušia ani po zohľadnení požadovaných hodnôt znečistenia ovzdušia v dotknutom území po realizácii navrhovanej zmeny zloženia spaľovacích zariadení zdroja.

Príspevky zdroja po zmene skladby spaľovacích jednotiek k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na fasáde obytnej zástavby vyhovujú požiadavke na rozptyl, ktorá je vyjadrená

ako výška komína. Žiadna z vypúšťaných znečisťujúcich látok neprekročí hodnotu limitu vyjadreného ako koeficient „S“, pričom boli brané do úvahy aj navrhované prísnejšie hodnoty limitu

Pri hodnotení príspevkov znečistenia pre súčasný stav zdroja a porovnanie s navrhovanou zmenou bol zvolený konzervatívny prístup z hľadiska prevádzkových aj meteorologických podmienok – t.j. prevádzka všetkých zariadení pri menovitom výkone. Reálne emisie sú aj v súčasnosti na nižšej úrovni, nakoľko nedochádza k využívaniu všetkých zariadení naraz (striedanie využívania kotlov v štandardnej/záložnej prevádzke v závislosti od sezónnych požiadaviek na odber tepla). Spôsob takejto prevádzky bude aj po navrhovanej zmene. Zlepšením efektivity sa očakáva lepšie využitie energie, zníženie špecifickej spotreby paliva na jednotku vyrobenej energie. Zároveň sa predpokladá zlepšenie environmentálnej výkonnosti inštaláciou spaľovacích zariadení, ktoré budú spĺňať prísnejšie emisné požiadavky v porovnaní s nahradenými zariadeniami.

Predmet posudzovania: „KGJ MYJAVA, HURBANOVA UL. – 790KW“ **bude spĺňať** požiadavky a podmienky na kvalitu ovzdušia a podmienky rozptylu, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

8.2 Odpadové hospodárstvo

Počas výstavby a jeho prevádzky sa predpokladá vznik rôznych druhov odpadov, pričom spôsob nakladania s týmito odpadmi musí byť zosúladený s platnými legislatívnymi ustanoveniami v oblasti odpadového hospodárstva.

Za odpadové hospodárstvo v priebehu výstavby bude zodpovedať generálny dodávateľ stavby, ktorý bude plniť všetky povinnosti ako pôvodca odpadov. V súčasnej dobe tento dodávateľ nie je známy, preto nie sú uvedené konkrétne lokality a firmy, kde sa bude odpad skladovať, resp. likvidovať.

Za odpadové hospodárstvo po realizácii stavby bude zodpovedať jej prevádzkovateľ – producent odpadu.

Predpoklad vzniku odpadov počas realizácie stavby

Počas realizácie stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný – O, a nebezpečný – N (v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky č. 365/2015 Z.z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov). Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke aj s predpokladanými množstvami vid' časť. B1.

Nakladanie s odpadmi počas realizácie stavby

Pri nakladaní s odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby a po jej ukončení, nie je predpoklad ohrozenia životného prostredia, pokiaľ sa budú vzniknuté druhy odpadov zhromažďovať a skladovať oddelene na vyčlenenom mieste, kde budú zabezpečené proti odcudzeniu, znehodnoteniu a prípadnému úniku do okolia za predpokladu dodržiavania prevádzkového poriadku a havarijného plánu vypracovaného pre skladovanie nebezpečných odpadov.

Pri nakladaní s odpadmi je držiteľ odpadu povinný dodržiavať najmä ustanovenia:

- zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z.z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov
- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 366/2015 Z.z. o evidencnej povinnosti o ohlasovacej povinnosti
- oznámenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 368/2015 Z.z.
- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 370/2015 Z.z. o sadzbách pre výpočet príspevkov do Recyklačného fondu, o zozname výrobkov, materiálov a zariadení, za ktoré sa platí príspevok do Recyklačného fondu, a o podrobnostiach o obsahu žiadosti o poskytovanie prostriedkov z Recyklačného fondu

- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch
- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 372/2015 Z.z. o skládkovaní odpadov a dočasnom uskladnení kovovej ortuťi

Ohrozenie životného prostredia pri nakladaní s odpadmi

Pri nakladaní s odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby nie je predpoklad ohrozenia životného prostredia, pokiaľ sa budú vzniknuté druhy odpadov zhromažďovať a skladovať oddelene na vyčlenenom mieste, kde budú zabezpečené proti odcudzeniu, znehodnoteniu a prípadnému úniku do okolia za predpokladu dodržiavania prevádzkového poriadku a havarijného plánu vypracovaného pre skladovanie nebezpečných odpadov.

Pôvodca môže zabezpečiť využitie alebo zneškodnenie všetkých druhov odpadov buď samostatne alebo prostredníctvom oprávnenej sprostredkovateľskej organizácie, ktorá zabezpečí prepravu a zneškodnenie všetkých druhov odpadov na základe platných povolení vydaných príslušnými orgánmi štátnej správy.

Požiarne predpisy

Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa budú, na zriadenom stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike hlavne Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. O ochrane pred požiarimi, Vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z.z., Vyhlášku MV SR č. 121/2002 Z.z. O požiarnej prevencii a STN 92 0201-1,2,3,4. Priestor pre prípadné zásahové vozidlá jednotky požiarnej ochrany je počas výstavby v plnom rozsahu zabezpečený z jestvujúcich verejných komunikácií.

Podrobne riešenie koncepcie PO objektu je v samostatnom projekte PO.

Prehľad odpadov produkovaných pri stavebných úpravách dáva rámcovú predstavu o odpadovom hospodárstve v tejto fáze prípravy.

Počas stavebných úprav sa predpokladá vznik rôznych druhov odpadov, pričom spôsob nakladania s týmito odpadmi musí byť zosúladený s platnými legislatívnymi ustanoveniami v oblasti odpadového hospodárstva.

Za odpadové hospodárstvo v priebehu demontáže a následnej výstavby bude zodpovedať generálny dodávateľ stavby, ktorý bude plniť všetky povinnosti ako pôvodca odpadov. V súčasnej dobe tento dodávateľ nie je známy, preto nie sú uvedené konkrétne lokality a firmy, kde sa bude odpad skladovať, resp. likvidovať.

A. PREDPOKLAD VZNIKU ODPADOV POČAS REALIZÁCIE STAVBY

Počas realizácie stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný – O, a nebezpečný – N (v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky č. 365/2015 Z.z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov). Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke aj s predpokladanými množstvami. Predpokladané množstvá sú orientačné.

Tab B1. Odpady vzniknuté počas realizácie modernizácie

Por. číslo	Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo (t)
1	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	0,01
2	15 01 02	obaly z plastov	O	0,028
3	15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,002
4	17 04 01	meď, bronz, mosadz	O	0,01
5	17 01 01	betón	O	28,1
8	17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	5,1
9	17 02 01	drevo	O	0,01
10	17 04 05	železo a oceľ	O	0,02
11	17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,018
12	17 04 07	zmiešané kovy	O	1,03
13	17 04 02	hliník	O	0,002
14	17 05 06	výkopová zemina iná ako 17 05 05	O	65,5
15	20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	0,05
16		Kotly ČKD Dukla -2 ks	O	

Množstvá odpadov musia byť potvrdené váhovými lístkami.

Opis miesta vzniku odpadov a nakladanie s odpadmi počas realizácie rekonštrukcie

Miesto vzniku odpadov

Odpady pod poradovým číslom 1.-14. vznikajú počas stavebných úprav a následne pri realizácii nových prác– producentom odpadu bude generálny dodávateľ stavby.

Odpad pod p. č. 15 vznikne ako súčasť počas doby rekonštrukcie a prevádzky zariadenia staveniska.

Odpad pod p.č. 16 – bude zariadenie odinštalované

Nakladanie s odpadmi

Odpady pod p. č. 1, 2 budú pôvodcom odpadu triedené, zhromažďované a v pravidelných intervaloch vyvážené na skládku odpadov, ktorá má na uloženie týchto odpadov povolenie (podľa vyhlášky č. 366/2015 Z.z.).

Odpady pod č. 14 - späťne použiť malé množstvo a nevyužitý zvyšok vyvezený na skládku

Odpad pod p. č. 4-10,12,13 - bude pôvodcom odpadu zhromažďovaný a následne vyvezený na skládku a použitý na ďalšiu recykláciu (podľa vyhlášky č. 366/2015 Z.z.).

Odpad č.11 – odpad bude zbieraný a likvidovaný firmou zaoberajúcou sa s nakladaním a likvidáciou odpadu a zberom druhotných surovín.

Odpad pod č. 15 – bude pôvodcom zhromažďovaný v kontajneroch a Investor zabezpečí pravidelný zvoz odpadu.

Odpad pod p.č. 16 – bude odinštalovaný a odpredávaný na diely, aby sa zhodnotilo vlastníctvo Investora

Vzniknuté odpady budú uložené v nádobách na to určených, zabezpečujúcich únik odpadu (napr.: kontajneroch, smetných nádobách a pod., použiť napr. katalóg MEVAKO 2001 Brzotín, AJ OZAP a pod.). Uskladnené budú na spevnenej ploche tak, aby bol zamedzený prístup nepovolaným osobám. Zneškodnenie, resp. využitie bude zabezpečené podľa vyššie uvedeného popisu.

Ohlásenie o vzniku odpadu a nakladaní s ním podáva držiteľ odpadu, sprostredkovateľ a obchodník na tlačive, ktorého vzor je uvedený v prílohe č.2 – vyhláška č. 366/2015 Z.z., ak

nakladá ročne v súhrne s viac ako 50 kg nebezpečných odpadov alebo s viac ako 1 tonou ostatných odpadov.

Držiteľ odpadu je povinný nakladať s odpadmi v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. §14. Ďalej je povinný žiadateľ o súhlas na nakladanie s odpadom a postupovať v zmysle vyhlášky č. 371/2015 Z.z. §21 až §25.

Zmluva o zneškodňovaní odpadu bude uzavretá generálnym dodávateľom stavby po jeho výbere s oprávnenou firmou na nakladanie s odpadmi.

Ku kolaudácii pôvodca odpadu (generálny dodávateľ stavby) predloží doklady o likvidácii jednotlivých druhov odpadu.

B. PREDPOKLAD VZNIKU ODPADOV PO UKONČENÍ VÝSTAVBY A POČAS PREVÁDZKY OBJEKTU

Po ukončení výstavby a počas prevádzky modernizovaného objektu budú produkované odpady, ktoré boli vyčíslené na základe aj informácií o odpadoch pred začatím modernizácie kotolne. Údaje boli poskytnuté investorom (vrátane evidenčného listu odpadov) a sú zahrnuté v tab. B.1. Investor nakladá s odpadom podľa súčasne platnej legislatívy.

Tab B2. Odpady súvisiace s prevádzkou kotolne vrátane KGJ pred modernizáciou kotolne

Por. číslo	Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo (t)
1	08 04 10	tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 09	O	0,003
2	13 02 05	nechlorované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje – priemer rok 2023, 2024	N	0,0065
3	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	0,006
4	15 01 02	obaly z plastov	O	0,004
5	15 01 03	obaly z dreva	O	0,01
6	15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	0,01
7	16 01 07	olejové filtre	N	0,00001
8	17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	0,025
9	20 01 21	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	0,001
10	20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23 obsahujúce nebezpečné časti (LED žiarovky, lineárne žiarivky)	N	0,003
11	20 01 36	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35 (opotrebované diely)	O	0,05
12	20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	0,075

Po ukončení modernizácie sa v priebehu prevádzky predpokladá vznik odpadov ostatných – O (v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. o kategorizácii odpadov – Katalóg odpadov, v znení zákona č.320/2017Z.z.) ale aj nebezpečných -N. Predpoklad vzniknutých odpadov po modernizácii viď tab. B2.

Tab B3. Odpady súvisiace s prevádzkou po modernizácii kotolne

Por. číslo	Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo (t)
1	08 04 10	tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 09	O	0,003
2	13 02 05	nechlorované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje – priemer r. 2023,2024	N	0,0065
	13 02 05	nechlorované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje (olej pre nové KGJ- Shell Mistella S5N)	N	0,4
3	15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	0,006
4	15 01 02	obaly z plastov	O	0,004
5	15 01 03	obaly z dreva	O	0,01
6	15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	0,02
7	16 01 07	olejové filtre	N	0,00001
8	17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	0,025
9	20 01 21	žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	0,001
10	20 01 35	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23 obsahujúce nebezpečné časti (LED žiarovky, lineárne žiarivky)	N	0,003
11	20 01 36	vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35 (opotrebované diely)	O	0,05
12	20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	0,075

Odpad z nových kogeneračných jednotiek je zaradený do triedy 13 02 05 (vid Bezpečnostná karta) , vznikne pri výmene oleja za každých 4000 Mth(motohodín). Manipuláciu s týmto odpadom smie vykonávať len servisná firma kogeneračných jednotiek, nakoľko pod celou kogeneračnou jednotkou KGJ 530 aj KGJ 260 je zabudovaná tesná zberná olejová vaňa. Servisná firma je zodpovedná aj za zneškodnenie vzniknutého odpadu (v súlade s platnou legislatívou). Vzhľadom na úroveň hladiny spodnej vody, riešenia základov a integrovanej olejová zbernej vane nedôjde ku priblíženiu sa k spodnej vode. Ostatné prevádzkové odpady počas prevádzky v priemere zostanú rovnaké (okrem kategórie 15 02 03 – handry na čistenie – mierne navýšenie).

C. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Pri nakladaní s odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby a po jej ukončení, nie je predpoklad ohrozenia životného prostredia, pokiaľ sa budú vzniknuté druhy odpadov zhromažďovať a skladovať oddelene na vyčlenenom mieste, kde budú zabezpečené proti odcudzeniu, znehodnoteniu a prípadnému úniku do okolia za predpokladu dodržiavania prevádzkového poriadku a havarijného plánu vypracovaného pre skladovanie nebezpečných odpadov. Pri nakladaní s odpadmi je držiteľ odpadu povinný dodržiavať všetky platné zákony a vyhlášky ohľadom ochrany životného prostredia a ďalšie predpisy platné v oblasti odpadového hospodárstva.

Názov stavby : KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790kW

Stupeň projektu : Stavebný zámer

Časť projektu : B. SÚHRNNÁ SPRÁVA



9.PREDPOKLADANÉ CELKOVÉ NÁKLADY

Predpokladá sa celkový stavebný náklad na zrealizovanie SO 01 a SO 02 (odhad) cca 1 300 tisíc bez DPH. Náklad bude spresnený na základe výberového konania viacerých dodávateľov.

V Žiline, marec 2026

Spracoval: na základe podkladov jednotlivých profesií Ing. Renáta GROSSOVÁ, PhD.

Názov stavby : KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790kW

Stupeň projektu : Stavebný zámer

Časť projektu : B. SÚHRNNÁ SPRÁVA



PRÍLOHA

Zadávateľ:

BPM ENERGIE, a.s., 8.apríla 372/1, 907 01 Myjava

**Dynamické posúdenie a návrh antivibračného
uloženia základov kogeneračných jednotiek
v kotolni K-2, Hurbanova ul., Myjava**



Myjava 03/2026

Ing. Marek Kocán

1

Obsah :

1.	Identifikačné údaje	3
2.	Popis konštrukcie	3
3.	Vstupné podklady	3
4.	Vyhodnotenie merania vibrácií	3
5.	Návrh antivibračného uloženia	3
5.1	Typ materiálu	3
5.2	Geometria uloženia	3
5.3	Zaťaženie	4
6.	Dynamické posúdenie	4
6.1	Statická deformácia	4
6.2	Vlastná frekvencia systému	4
6.3	Pomer frekvencií	4
6.4	Očakávané tlmenie vibrácií	4
7.	Konštrukčné zásady realizácie	5
8.	Zhodnotenie účinnosti návrhu	5
9.	Záver	5

1. Identifikačné údaje

Stavba:	KGJ Myjava, Hurbanova ul. – 790 kW
Objekt:	SO 01 Kotelňa K-2
Zariadenia:	TEDOM FLEXI 260, 50 Hz TEDOM FLEXI 530, 50 Hz
Stavebník:	BPM ENERGIE, a.s., 8.apríla 372/1, 907 01 Myjava
Vypracoval:	EU design, s.r.o., Ing. Marek Kocán

2. Popis konštrukcie

Pre každú kogeneračnú jednotku je navrhnutý samostatný železobetónový základ:

- pôdorys: 2265 × 5070 mm
- výška: 400 mm
- objem: cca 4,6 m³
- hmotnosť: cca 11 500 kg

Základy sú navrhnuté ako:

- samostatne dilatované od okolitej konštrukcie,
- uložené na antivibračnej vrstve,
- bez pevného kontaktu s podlahou kotolne.

3. Vstupné podklady

- vibrodiagnostické meranie KGJ TEDOM FLEXI 260
- norma ČSN ISO 8528-9
- technické podklady výrobcu antivibračných materiálov

4. Vyhodnotenie merania vibrácií

Z merania vyplýva:

- dominantné frekvenčné pásma:
 - 50 Hz (základná harmonická)
 - 63 Hz – 80 Hz (dominantné pásmo)
 - vyššie harmonické: 200 Hz, 315 Hz
- maximálne úrovne vibrácií sa vyskytujú v pásme:
 - 50 – 100 Hz (kritické pásmo)
- meranie potvrdilo prenos vibrácií cez konštrukciu aj podlahu

5. Návrh antivibračného uloženia

5.1 Typ materiálu

Navrhuje sa použitie antivibračných dosiek Sylomer SR 28

- materiál: mikrobunkový polyuretán (PUR elastomér)
- výrobca: Getzner Werkstoffe

5.2 Geometria uloženia

- hrúbka vrstvy: 50 mm
- uloženie: plošné pod celým základom
- kontaktná plocha: cca 11,5 m²

5.3 Zat'azenie

- hmotnosť základu: cca 11,5 t
- hmotnosť technológie: cca 3,5 – 8 t

→ výsledné napätie v materiáli: $\sigma = 0,01 - 0,02$ MPa

čo zodpovedá optimálnemu pracovnému rozsahu materiálu Sylomer SR 28.

6. Dynamické posúdenie

6.1 Statická deformácia

Očakávaná deformácia: $\Delta = 8-10$ mm

6.2 Vlastná frekvencia systému

$f_0 = 8 - 10$ Hz

6.3 Pomer frekvencií

Pre dominantné pásmo:

Frekvencia pomer f/f_0

50 Hz 5 – 6

63 Hz 6 – 8

80 Hz 8 – 10

→ systém pracuje v oblasti účinného vibračného oddelenia

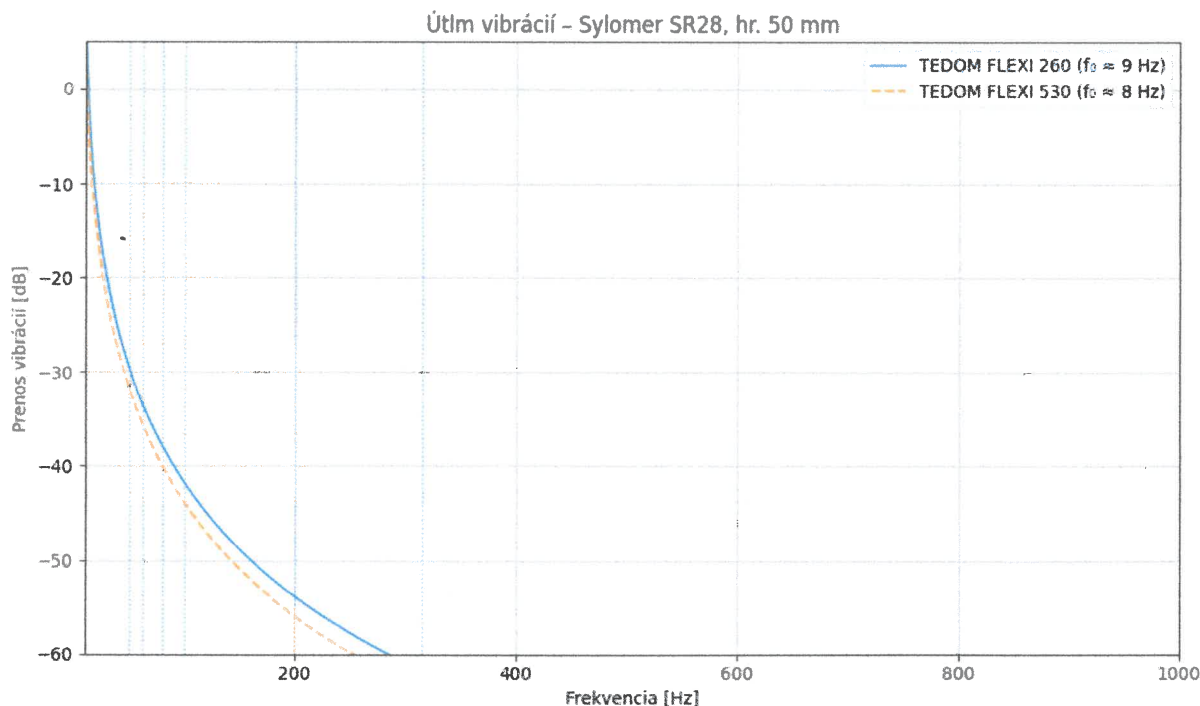
6.4 Očakávané tlmenie vibrácií

Frekvencia Tlmenie

50 Hz cca -20 dB

63–80 Hz cca -25 až -30 dB

>100 Hz viac ako -35 dB



Graf útlmu vibrácií bol spracovaný na základe zjednodušeného lineárneho modelu harmonicky budenej sústavy s jedným stupňom voľnosti (SDOF), v ktorom je systém tvorený hmotnosťou

technológie a základu, pružnou vrstvou a materiálovým tlmením.
Výpočet bol realizovaný pomocou amplitúdovej transmisibility

$$T = \frac{1}{\sqrt{(1 - r^2)^2 + (2\zeta r)^2}}$$

kde $r=f/f_0$, pričom výsledok bol prevedený do dB vzťahom

$$L_T = 20 \log_{10}(T)$$

Pre výpočet bolo uvažované pomerné tlmenie $\zeta=0,05$ a vlastná frekvencia systému $f_0 \approx 9$ Hz pre TEDOM FLEXI 260 a $f_0 \approx 8$ Hz pre TEDOM FLEXI 530. Výpočet bol spracovaný pomocou AI.

7. Konštrukčné zásady realizácie

Pre správnu funkciu systému je nutné dodržať:

1. Dilatácia základov od okolitej konštrukcie min. 20–30 mm
2. Celoplošné uloženie Sylomeru bez prerušení
3. Ochrana materiálu proti:
 - vode
 - ropným látkam
4. Realizácia rovinnej podkladnej vrstvy
5. Zabránenie vzniku tuhých mostov
6. Flexibilné napojenie:
 - potrubí
 - káblov
 - VZT systémov

8. Zhodnotenie účinnosti návrhu

Navrhnutý systém:

- výrazne znižuje prenos vibrácií do podlažia a konštrukcie
- zabezpečuje účinné tlmenie v kritickom pásme 50–100 Hz
- eliminuje riziko rezonancie systému
- je vhodný pre kogeneračné jednotky výkonovej triedy 260 – 530 kW

9. Záver

Navrhnuté antivibračné uloženie základov pomocou materiálu Sylomer SR 28 hr. 50 mm je z hľadiska dynamiky a stavebnej akustiky vyhovujúce a odporúčané riešenie.

Systém zabezpečuje:

- dostatočne nízku vlastnú frekvenciu (~ 8 – 10 Hz),
- účinné oddelenie vibrácií v pásme dominantných frekvencií KGJ,
- minimalizáciu prenosu konštrukčného hluku do okolitého prostredia.



Greif-akustika, s.r.o.

Independent Acoustics and Noise Control
Company

Kubíkova 12, 182 00 Prague 8

Phone: 286 587 763 to 4

E-mail: greif-akustika@greif.cz, www.greif.eu

Order No.:

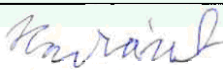
Z210842-03

revision:

-

VIBRATION MEASUREMENT PROTOCOL
Measurement and evaluation of mechanical vibrations
ISO 8528-9

Set engine-generator, cogeneration unit
TEDOM FLEXI 260

Author:	Author:	Verified by:	Verified by:
Ing. Jan Mareš		Ing. Petr Havránek [Special Set Manager]	Ing. Petr Havránek [Laboratory Manager]
			



Date of issue:

10. 03. 2022

Issue No.:

1

Number of
sheets:

11

Annexes:

9

No part of this report may be published and distributed in any manner and in any form without the express consent of the documentation administrator. © Greif-akustika, s.r.o., 2021, Q100-10. The GA logo, "Greif" and "Greif-akustika" are registered trademarks. The company is registered in the Commercial Register of the Municipal Court in Prague, Section C, File No. 7965. Prepared as per ITS037 „Vibration measurement and vibrodiagnostics“.

 Greif-akustika, s.r.o. Independent Acoustics and Noise Control Company	Set engine-generator, cogeneration unit TEDOM FLEXI 260 Measurement and evaluation of mechanical	Z210842-03 -
1. Purpose of measurement: Determination of mechanical vibrations of the cogeneration unit TEDOM FLEXI 260 set located in the production facility TEDOM a.s.. The protocol was created for the needs of the submitter for the evaluation of mechanical vibrations according to the requirements of the ISO 8528-9 standard. 2. Place of measurement: Hrotovická – Průmyslová Zóna č. p. 160, 674 01 Třebíč, CZE 3. Date and time of measurement: 04. 11. 2021 from 09:00 to 15:00. 4. Responsible employees: Measurement performed by: Ing. Jan Mareš Prepared by: Ing. Petr Havránek Laboratory Manager: Ing. Petr Havránek From the client side, the measurement was attended by: Ing. Jan Černohorský 5. Party ordering the measurement: Client's name: TEDOM a.s. Address, Post Code: Výčapy 195, 674 01, Třebíč, CZE Company Registration No.: CZ 28466021 6. Measuring instruments: Precision FFT analyzer Brüel & Kjær tč. 2270, serial No. 3029840. Measurement accelerometer Brüel & Kjær Type 4507 B 004, serial No. 11223. Vibration calibrator MMF VC21, serial No. 161460. Instruments certified by the Czech Metrology Institute (Laboratories of Primary Metrology in Prague), protocol No. 8012-KL-50115-20. Thermo-hygro barometer Comet system type C 4130, serial No. 02900188. Device certified by the calibration laboratory TESTO, s.r.o., calibration sheet No. 0536/16, 0537/16. Calibrated meter – ASSIST, steel 5 m, 3105 (A331). Calibration sheet No. 153-KL-1039/00 dated 08/02/2000. Computer software Q003 "Measurement Uncertainties – Calculation". Device certified as per ITS005 "Confirmation of Software Suitability".		
Author: Ing. Jan Mareš		Sheet No.2 Sheets: 11

	Greif-akustika, s.r.o. Independent Acoustics and Noise Control Company	Set engine-generator, cogeneration unit TEDOM FLEXI 260 Measurement and evaluation of mechanical	Z210842-03 -
---	---	---	------------------------

7. Supporting documents:

Measurement method:

- [1] ČSN ISO 8528-9 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 9: Measurement and evaluation of mechanical vibrations

Internal documents of the company:

- [2] ITS004 Measurement Uncertainties – Description.
 [3] ITS037 Vibration measurement and vibrodiagnostics.
 [4] Q003 Measurement Uncertainties – Calculation.

8. Quality management:

Services furnished by Greif-akustika, s.r.o. in the area of noise measurement, design and development are provided under the conditions of the Quality Management System in compliance with the ISO 9001:2009 standard. This system has been certified by TÜV SÜD Czech s.r.o.

9. Situation:

Description:

CHP unit placed in the production hall of the TEDOM a.s. company. CHP unit is placed in the interior space. The CHP unit is placed on a concrete floor placed, with anti-vibration pad on a compacted subsoil. The unit's enclosure is placed on a concrete floor. Enclosure is not properly connected to the unit.

Fig. 9.1. View of the CHP unit and scheme measurement point.

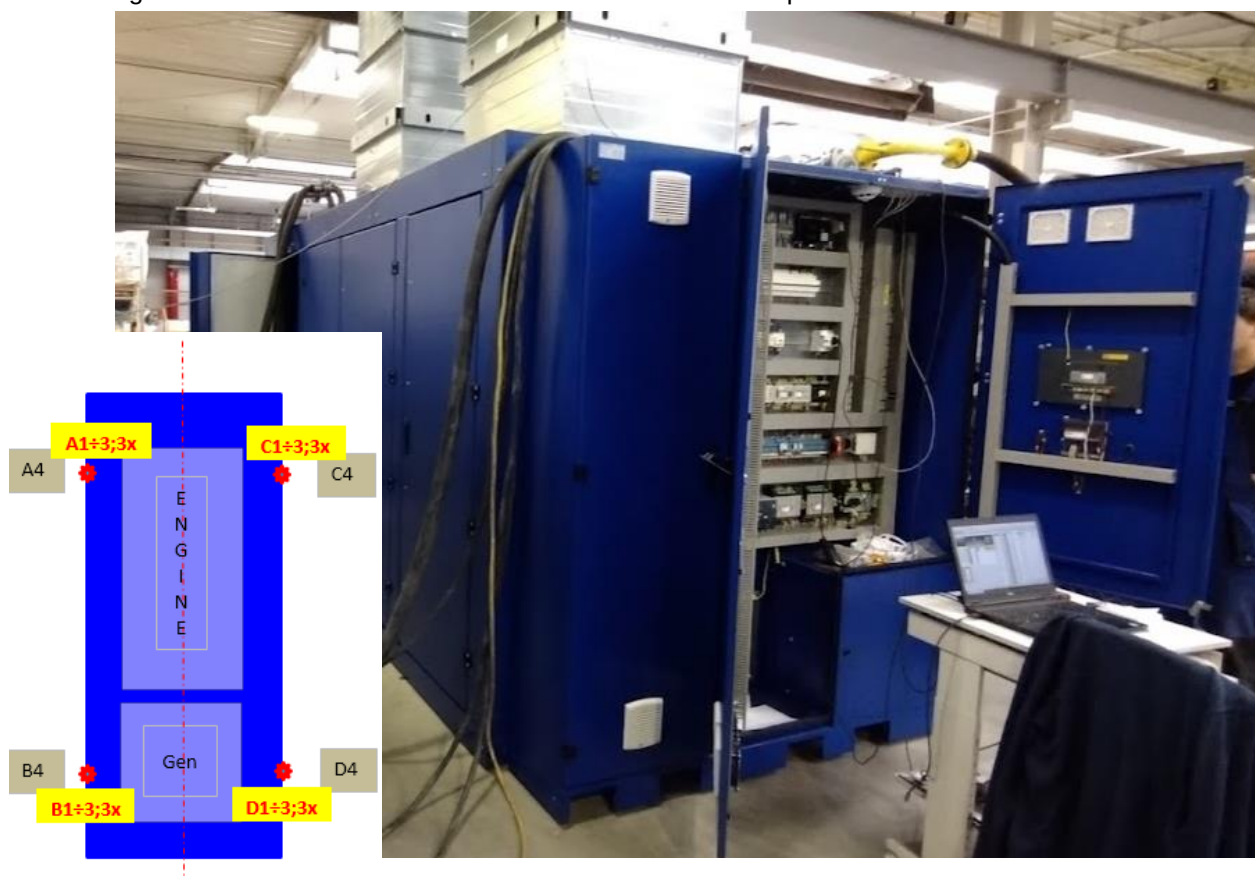


Fig. 9.2. **A1** Measurement point A level 1
above the insulator, engine side



Fig. 9.3. **A2** Measurement point A level 2
under the insulator, engine side



Fig. 9.4. **A3** Measurement point B level 3
measurement base of the unit frame



Fig. 9.5. **A3x** Measurement point B level 3x
measurement base of the enclosure frame





Fig. 9.6. **B1** Measurement point B level 1
above the insulator, generator side

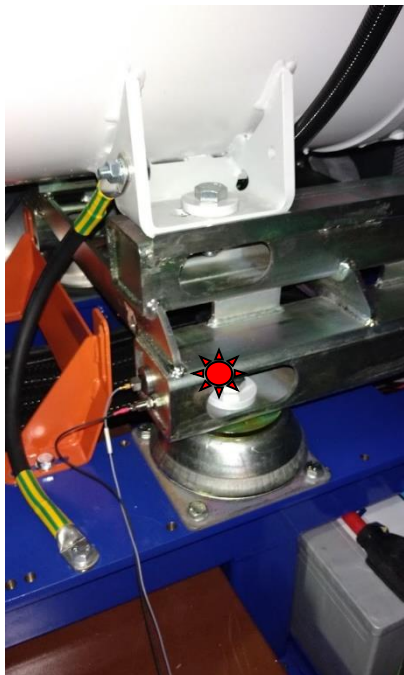


Fig. 9.7. **B2** Measurement point B level 2
under the insulator, generator side



Fig. 9.8. **B3** Measurement point B level 3
measurement base of the unit frame

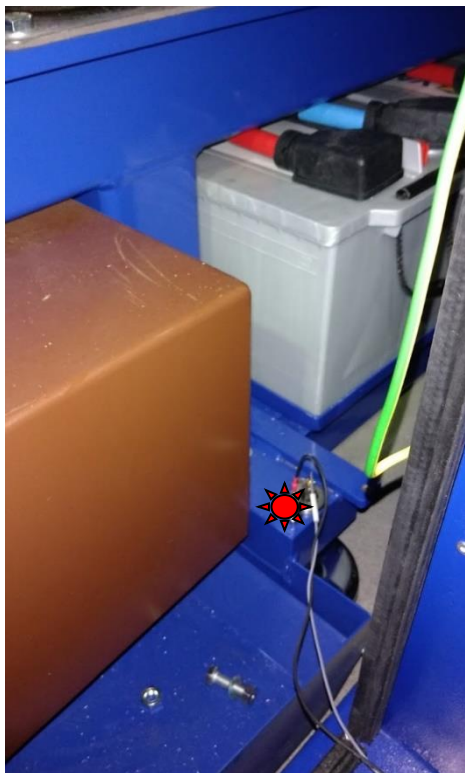


Fig. 9.9. **B3x** Measurement point B level 3x
measurement base of the enclosure frame



Fig. 9.10. **C1** Measurement point C level 1
above the insulator, engine side

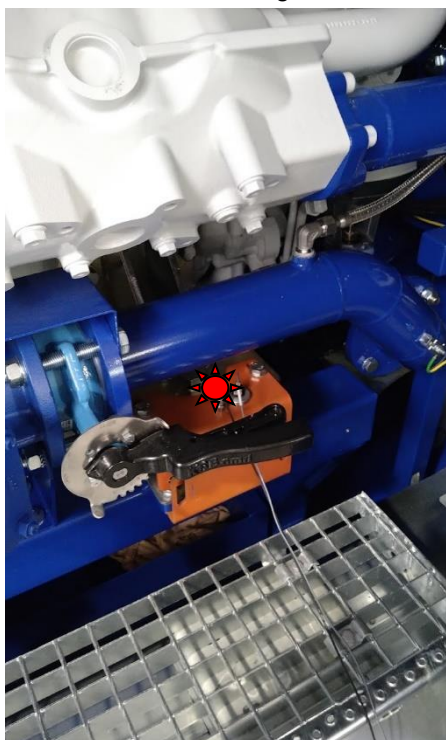


Fig. 9.11. **C2** Measurement point C level 2
under the insulator, engine side

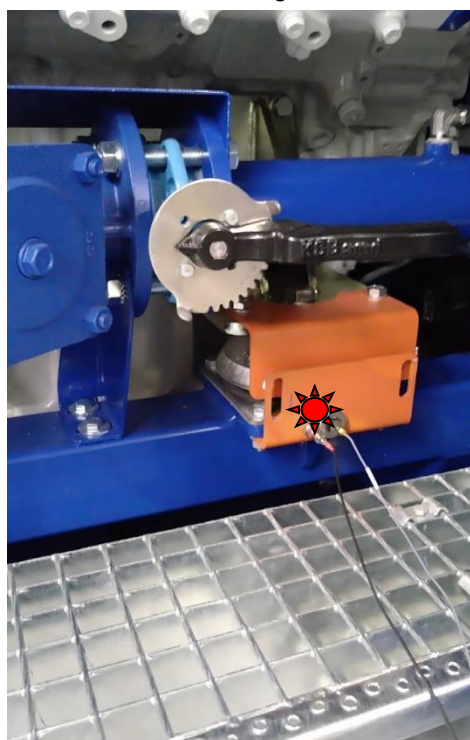


Fig. 9.12. **C3** Measurement point C level 3
measurement base of the unit frame



Fig. 9.13. **C3x** Measurement point C level 3x
measurement base of the enclosure frame





Fig. 9.14. **D1** Measurement point D level 1
above the insulator, generator side



Fig. 9.15. **D2** Measurement point D level 2
under the insulator, generator side



Fig. 9.16. **D3** Measurement point D level 3
measurement base of the unit frame



Fig. 9.17. **D3x** Measurement point D level 3x
measurement base of the enclosure frame





Fig. 9.11. **A4, B4, C4, D4** Measurement point A÷D level 4 on the floor



- Level 1 - place of measurement above engine vibration isolator
Level 2 - place of measurement bellow engine vibration isolator
Level 3 - place of measurement base of the unit frame
Level 3x - place of measurement base of the enclosure frame
Level 4- place of measurement floor of the test room, distance 500 mm from the enclosure

10. Measurement conditions:

Indoor climatic conditions:

Temperature:	18,6 °C ± 0,3 °C
Relative humidity:	46,2 % ± 5,3 %
Atmospheric pressure:	971,3 hPa ± 0,2 hPa

List of equipment in operation during the measurement:

Name	Type / number	Operation
CHP unit TEDOM	FLEXI 260 s.n. 04673	rpm 1500 power 257 kW; 100%

11. Measurement method:

Measured quantities:

a, v, u [m/s², m/s, m] Effective (RMS) acceleration, velocity and deflection (FFT) in the x, y, z axis.

FFT setting:

Frequency range: 0,315 Hz to 1000 Hz
 Frequency band division: 3200 (lines)
 Time weight function: Fixed
 Averaging: Exponential (HANNING windows)

12. Measurement results and evaluation results:

The required effective values of the vibration speed ($v_{rms} = 45$ mm/s on engine and 28 mm/s on generator) are determined according to the standard ČSN ISO 8528-9 Annex C [1].

Tab.12.1 - Measurement results when operating at 100% power

Meas. point No.	Power output	Resulting total effective (RMS) value for range (2 Hz to 1000 Hz)	Required effective (RMS) values [1]	Meets the requirement [1]	Note
		V_{rms} [mm/s]	V_{rms} [mm/s]	Yes / No	
A1	100%	30,921	45	Yes	
A2	100%	2,788	-	-	Not rated by [1]*
A3	100%	3,580	-	-	Not rated by [1]*
A3x	100%	1,260	-		Not rated by [1]*
A4	100%	0,459	-	-	Not rated by [1]*
B1	100%	25,864	28	Yes	
B2	100%	2,088	-	-	Not rated by [1]*
B3	100%	1,813	-	-	Not rated by [1]*
B3x	100%	0,596	-	-	Not rated by [1]*
B4	100%	0,360	-	-	Not rated by [1]*
C1	100%	35,814	45	Yes	
C2	100%	2,358	-	-	Not rated by [1]
C3	100%	2,507	-	-	Not rated by [1]*
C3x	100%	0,929	-	-	Not rated by [1]*
C4	100%	0,398	-	-	Not rated by [1]*
D1	100%	23,576	28	Yes	
D2	100%	2,192	-	-	Not rated by [1]*
D3	100%	3,110	-	-	Not rated by [1]*
D3x	100%	0,306	-	-	Not rated by [1]*
D4	100%	0,247	-	-	Not rated by [1]*

Note:

The detailed treatment of the results is set out in an external annex to this protocol.

13. Expert opinion:

The resulting effective values of the oscillation speed at maximum power correspond to the recommended values determined according to ČSN ISO 8528-2 Annex C [1].

14. Other measurement results:

The acceleration level in the octave spectrum is used to calculate structural noise.

	Meas. point No.	RPM 1/min	Output %	Total acceleration	frequency level of acceleration							
				$a_{rms} (2-1000Hz)$	$L_a [dB] \text{ re } m/s^2$							
				m/s^2	8 Hz	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz
The unit is mounted on an anti-vibration pad	A3	1500	100%	0,739	72,1	86,7	91,4	104,7	107,6	111,0	116,4	109,8
	A4			0,060	64,0	63,2	64,0	78,3	84,2	92,0	85,7	78,0
	B3			0,707	69,1	87,3	92,9	96,7	102,8	106,5	107,6	108,9
	B4			0,038	63,9	62,0	62,4	75,7	74,5	86,9	84,5	73,4
	C3			0,841	72,3	87,6	91,3	105,4	105,3	103,3	106,1	109,1
	C4			0,075	63,8	62,6	65,1	83,9	89,5	92,3	89,6	77,0
	D3			1,090	70,6	85,7	84,7	102,1	98,9	104,6	102,9	101,7
	D4			0,092	63,1	61,0	62,6	79,2	77,1	97,7	85,7	74,4
The enclosure is placed on a concrete floor	A3x	1500	100%	0,658	77,0	95,7	104,4	112,0	105,5	110,2	105,5	111,7
	B3x			0,487	81,2	94,1	101,6	111,5	105,4	108,9	107,6	113,9
	C3x			0,437	74,9	95,7	104,6	112,4	104,6	113,1	108,4	108,5
	D3x			0,306	82,3	93,9	101,0	113,0	109,9	117,1	109,8	111,7



The velocity level of vibration in the octave spectrum (power 100%).

Date of issue:		19.11.2021				
VIBRATION VELOCITY LEVEL			Reference No.:			Z210842
Meas. Point	A4 z	B4 z	C4 z	D4 z	A4-D4	z - axis Velocity level
Frekvency	$L_{v \text{ re } 5E-8}$	$L_{v \text{ re } 5E-8}$	$L_{v \text{ re } 5E-8}$	$L_{v \text{ re } 5E-8}$	$L_v \text{ log. mean}$	$L \quad \left(\quad \right)$
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
25	40,2	38,4	40,6	42,8	40,8	
31,5	37,1	36,2	38,5	30,5	36,4	
40	34,6	33,8	39,0	31,1	35,6	
50	39,9	35,4	36,2	31,3	36,7	
63	51,1	45,4	52,7	50,1	50,5	
80	44,6	47,6	56,1	50,1	51,7	
100	40,8	34,4	50,5	34,3	45,1	
125	42,0	37,7	46,6	30,0	42,3	
160	40,0	37,3	50,9	38,3	45,6	
200	48,5	32,9	55,8	40,7	50,6	
250	43,1	37,5	48,2	44,8	44,9	
315	43,7	41,7	49,1	58,6	53,2	
400	38,3	45,2	44,1	48,9	45,5	
500	42,1	35,5	35,9	22,6	37,8	
630	8,1	6,7	22,8	6,0	17,1	
800	11,5	9,6	21,7	7,8	16,4	
1000	12,0	9,2	18,5	8,5	14,1	

Note:

A4÷D4 The unit's frame is mounted on an anti-vibration pad
The unit's enclosure is placed on a concrete floor

15. External attachment:

Form 1 - description, situation, source, measurement method

Form 2 - Measured value, total effective (RMS) values (2 Hz to 1000 Hz) in the x, y, z axes.

Form 3 - Resulting total effective (RMS) value for range (2 Hz to 1000 Hz).

Form 4a÷4d - Graphical representation of acceleration level course for given measurement point in on level 4 (floor), 100% output.

Form 5÷6 – octave band acceleration level.