



SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ BRNO II – LINKA K1

DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ (DUR)

B. Souhrnná technická zpráva

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	1/88

SEZNAM REVIZÍ A SCHVALOVACÍ LIST REVIZÍ

SEZNAM REVIZÍ

Rev.:	Poznámky k revizím:
1	
2	
3	
4	
5	

SCHVALOVACÍ LIST REVIZÍ

Rev.:	Datum:	Vypracoval:	Datum:	Zkontroloval:	Datum:	Schválil:
1						
2						
3						
4						
5						

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	2/88

Obsah

B.1 Popis území stavby	6
a) charakteristika území a stavebního pozemku	6
b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací	7
c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,	7
d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů	7
e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,	16
f) ochrana území podle jiných právních předpisů	17
g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,	17
h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,	17
i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,	18
j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,	18
k) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,	18
l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,	18
m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje,	18
n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.	19
B.2 Celkový popis stavby	19
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	19
a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí	19
b) účel užívání stavby,	19
c) trvalá nebo dočasná stavba	19
d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby	19
e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,	19
f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů	20

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól Ph.D.
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	3/88

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.....	20
h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,	21
Potřeby a spotřeby rozhodujících medií pro provoz kotle K1 (roční bilance)	21
i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy, .	21
j) orientační náklady stavby	22
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	22
a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení	22
b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení	22
B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení	23
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	25
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	25
B.2.6 Základní technický popis staveb	26
SO 101 Hala zásobníků odpadů.....	26
SO 106 Budova trafostanice a rozvodny	26
SO 401 Dotřídovací a turbínová hala	26
SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů	27
SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny.....	27
SO 507 Nosná OK spalinovodu.....	30
SO 512 Drobné stavební úpravy pro technologii	31
SO 513 Potrubní most a energokanál.....	31
SO 001 – Příprava území.....	31
SO 002 – Hrubé terénní úpravy.....	31
SO 003 – Dešťová kanalizace	31
SO 004 – Splašková kanalizace	33
SO 006 – Vnější rozvody pitné vody.....	34
SO 023 – Venkovní osvětlení	35
SO 025 – Vnitrozávodní komunikace.....	36
SO 028 – Sadové úpravy	36
SO 029 – Parkoviště	38
B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení	38
PS 103 Škvárové hospodářství	38
PS 106 Trafostanice.....	39
PS 506 Rozvodna VN/NN K1	40
PS 405 Nová rozvodna 6/0,4kV.....	44

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	4/88

PS 406 ASŘTP	44
PS 407 Provozní rozvod silnoproudu.....	46
PS 410 Provozní rozvod slaboproudu	46
PS 412 Horkovodní výměňková stanice	47
PS 501 Rozšíření zásobníku odpadů	47
PS 502 Kotelna K1	48
PS 504 Turboskupina TG2.....	56
PS 505 Spojovací potrubí pro K1	57
PS 512 Systém nouzového chlazení	62
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	63
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	63
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí..	63
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	70
a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,	70
b) ochrana před bludnými proudy,	70
c) ochrana před technickou seizmicitou,.....	70
d) ochrana před hlukem,.....	71
e) protipovodňová opatření,.....	73
f) ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.	73
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	73
a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky.....	73
b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.....	73
B.4 Dopravní řešení	73
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	77
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	77
a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.....	77
b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,.....	80
c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,.....	81
d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,	81
e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,.....	82
f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.	82
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	82
B.8 Zásady organizace výstavby	82

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	5/88

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,	82
b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,	82
c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,	83
d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,.....	83
e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.	83
B.9 Celkové vodohospodářské řešení.....	83
B.10Přehled zkratk	85
B.11Seznam použitých norem	88

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika území a stavebního pozemku

Stavba se bude realizovat ve stávajícím areálu ZEVO SAKO Brno, a.s., v krajském městě Brně, Jihomoravském kraji, katastrální území Židenice, v zastavěném území. Dotčená oblast předmětu řešení PS, SO a IO je výlučně ve stávajícím oploceném areálu SAKO Brno, a.s. Areál SAKO je umístěn v katastrálním území Židenice mezi přírodní památkou Bílá hora a národní přírodní památkou Stránská skála a sousedí:

- ze severozápadu s ulicí Jedovnická, parkovacími plochami a volnými plochami se zahradami
- ze severovýchodu s průmyslovými plochami areálu Zetor
- z jihovýchodu a jihu s průmyslovými plochami areálu Zetor a vlečkou
- z jihozápadu s rychlostní komunikací – ul. Bělohorská a pásem zeleně

Při vjezdu do areálu se nacházejí objekty vrátnice, budova sociální a správní a administrativní budova. Přibližně centrální část zabírá komplex budov – budova CHÚV, budova trafostanice, hala zásobníku odpadu, hala kotelny a hala odškvárování, které tvoří jeden celek s navazující turbínovou halou včetně dotřídovací linky, drtičky a velínu a zastřešeného prostoru před dotřídovací linkou. JV od těchto objektů se nachází venkovní technologické provozy včetně komínu, čištění kouřových plynů apod.

Areál SAKO Brno, a.s. je napojen na dopravní i technickou infrastrukturu.

Doprava je zorganizována okružní komunikací, na kterou navazují zpevněné manipulační a parkovací plochy. Komunikace se napojuje na ulici Jedovnická, u vrátnice jsou umístěny venkovní silniční váhy.

Terén staveniště se svažuje jižním až jihozápadním směrem.

Stavba se bude realizovat na pozemcích, jejichž vlastníkem je SAKO Brno, a.s.

Stavba nemá trvalé nároky na zábor ZPF.

Předmětné území se nenachází v chráněné části území, jedná se o průmyslovou zónu se schváleným ochranným pásmem.

Dotčené území je v současné době převážně zastavěná plocha. Volné plochy jsou především tvořeny zpevněnými povrchy (především jihozápadní část areálu). Zbylé plochy jsou

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	6/88

zatravněné s případnou vzrostlou nebo náletovou zelení. Pod těmito plochami se nacházejí inženýrské sítě – kanalizace, voda atd.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Dotčené území nové stavby „Odpadové hospodářství Brno II. K1 se nachází v areálu společnosti SAKO, který je podle platného Územního plánu města Brna zařazen do ploch pro technickou vybavenost – likvidace odpadů.

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Nejsou známy žádné platné rozhodnutí o povolení výjimek z obecných požadavků na využívání území.

d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

1. Krajský úřad JMK odbor životního prostředí

Nemá připomínek

2. MMB Životní prostředí

Oddělení motivačních programů

Doporučuje prověřit možnost využití dešťových vod - část dešťových vod je svedena do stávající retenční nádrže, kde je část vod využita v technologickém procesu viz souhrnná zpráva kapitola B9 a dále bude řešeno v dalších stupních dokumentace.

Oddělení ochrany a tvorby životního prostředí

Zvýšenou prašnost při výstavbě požaduje eliminovat technickými a organizačními opatřeními.

Je řešeno v souhrnné zprávě v kapitole B8 a dále bude řešeno v dalších stupních dokumentace.

3. MMB Odbor dopravy

Není dotčený orgán, pouze upozorňuje, že pro místní a přechodné úpravy provozu na pozemních komunikacích bude předložena výkresová dokumentace k odsouhlasení. Toto bude řešeno v dalších stupních dokumentace

4. MMB OUPR

Souhlasí bez podmínek

5. OVLHZ

Při výstavbě nesmí dojít ke znečištění povrchových nebo podzemních vod.

Je nutné zabezpečit veškeré prostory proti úniku závadných látek mimo vyčleněný prostor – kapitola B6.

Bude řešeno v dalších stupních dokumentace.

6. MMB Majetkový odbor

Pozemky města Brna sousedící se stavbou nebudou stavbou dotčeny. Jinak bez připomínek.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	7/88

7. MMB Odbor správy majetku

Sousedící pozemky jsou užívány k rekreačním účelům - prosí o dodržování bezpečnosti při realizaci stavby. Bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

8. ÚMČ Židenice Odbor majetku

Nebude projednávat.

9. ÚMČ Židenice referát životního prostředí, referát dopravy

Referát životního prostředí – nutno dodržet podmínky v upozornění. Kácení zeleně a náhradní výsadba je řešena v SO 028 Sadové úpravy a koordinační situaci. Ostatní upozornění se netýkají, nebo budou řešena v dalším stupni dokumentace.

Referát dopravy

Silniční správní úřad – překročení tonáže povolené dopravním značením bude předem projednáno se správcem komunikace je řešeno v části B8.

Ostatní upozornění se netýkají řešené stavby, bude prováděna v areálu spalovny, případně budou řešeny v dalším stupni projektové dokumentace.

10. ÚZSVM

Souhlasí bez připomínek.

11. ČIŽP

Není správním orgánem

12. HZS

Bez připomínek

13. KHS

V dalším stupni požaduje předložení projektové dokumentace s precizujícím vyhodnocení hlukové zátěže. Bude řešeno ve stavebním povolení.

14. OIP

Nebude se vyjadřovat.

15. SEI

Nevydává stanovisko

16. BKOM

V případě poškození nebo znečištění požaduje odstranit závady. Doprava nákladů vyšší tonáže musí být předem projednána.

Řešeno v odstavci B8 a dále se týká dalších stupňů dokumentace.

17. BVaK

Souhlasí za podmínek:

Bude předložen další stupeň dokumentace.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	8/88

Odtok dešťových vod z retenční nádrže do dešťové kanalizace v ulici Ostravská nesmí překročit $Q=19\text{l/s}$.

Vyjádření se vztahuje pouze ke kanalizacím a vodovodům v provozování Brněnských vodáren a kanalizací.

Před zahájením stavebních prací bude nechá stavebník vytýčit vodovodní řad a přípojky.

Před zahájením stavebních prací bude nechá stavebník vytýčit kanalizační stoky a přípojky.

Je nutné dodržet ochranná pásma vodovodů a kanalizací.

Navržená parkovací stání se budou nacházet mimo vstupní kanalizační šachty.

V ochranném pásmu a ochranném území budou výkopové práce prováděny ručně.

Je nutné dodržet normu a městské standardy pro prostorové uspořádání sítí. Při křížení budou osazeny chráničky. Křížení musí být pod úhlem 90° nebo úhlem co nejvíce blížícím se 90° .

Budou dodržena ochranná území vodovodní a kanalizační přípojky. V ochranném území nebudou vysazovány stromy.

Při realizaci vnitřní kanalizace je doporučeno respektovat Městské standardy.

Navazující kanalizační síť je dimenzována na bezpečnost při návrhovém dešti s periodicitou 0,5 (2-letý déšť). Bude provedena ochrana před vzdutou vodou.

Při realizaci vnitřního vodovodu je doporučeno respektovat Městské standardy.

K závěrečné technické prohlídce bude doložen protokol o správnosti napojení vnitřních rozvodů na systém odkanalizování.

Hodnoty znečištění vypouštěných odpadních vod z celého areálu musí odpovídat povoleným limitům dle Kanalizačního řádu pro město Brno.

Podrobněji viz vyjádření v příloze.

Řešení připomínek.

Odtok dešťových vod do ulice Ostravská bude dodržen viz SO 003 Dešťová kanalizace.

Navržená parkovací stání se nacházejí mimo kanalizační šachty viz situace. Ostatní podmínky se týkají dalšího stupně dokumentace.

18. Povodí Moravy

Bez připomínek, pokud bude stavba provedena dle předložené dokumentace.

19. Drážní úřad

Bez připomínek

20. Ministerstvo obrany, Sekce nakládání s majetkem Ministerstva obrany, odbor ochrany územních zájmů a státního odborného dozoru

Bez připomínek

21. Obvodní báňský úřad pro území krajů Jihomoravského a Zlínského

Bez připomínek

22. Veřejná zeleň města Brna, příspěvková organizace

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	9/88

23. EG.D, a.s. (E.ON)

Připomínky:

A) Veškerá činnost v OP bude probíhat zásadně ručně a bude dostatečně dopředu konzultována s technikem provozu p. Badinem.

B) V místě parkovacích stání požadujeme u podzemního kabelového vedení VN, NN a sdělovacího vedení provedení dodatečné mechanické ochrany kabelu v souladu s ČSN 33 2000-5-52 a PNE 341050. Stávající kabelové vedení bude uloženo do plastových půlených chrániček AROT160 (pro VN), AROT110 (pro NN, sdělovací vedení), s přesahem min. 1 m na obě strany vjezdu a s hloubkou uložení dle ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání technického vybavení. Dále budou ke stávajícímu kabelovému vedení VN, NN připořeny rezervní chráničky AROT160 (pro VN), AROT110 (pro NN, sdělovací vedení) s hloubkou uložení min. 1 m. Rezervní chráničky budou uloženy do těsné blízkosti stávajícího kabelového vedení, budou z obou stran opatřeny typizovanými zátkami a budou řádně zapískovány. Nové chráničky budou geodeticky zaměřeny. Uvedené úpravy na kabelovém vedení VN, NN provede na náklady investora stavby některý ze zhotovitelů firem EG.D s působností v oblasti RS Brno. Vámi vybraného zhotovitele s působností v oblasti RS Brno zkontaktujte v dostatečném předstihu, min. 2 měsíce před zahájením výkopových prací. Vybraný zhotovitel provede předepsanou mechanickou ochranu kabelového vedení dle požadavku EG.D včetně geodetického zaměření a protokolárně předá příslušnému technikovi RS Brno. Investorem stavby bude řádně vyplněn a všemi uvedenými orgány podepsán „Protokol o provedení ochrany distribučního kabelového vedení EG.D“. Tento protokol bude nedílnou součástí dokumentace ke kolaudačnímu řízení.

1. V ochranných pásmech (dále jen OP) zařízení distribuční soustavy budou při realizaci stavby/činnosti dle uděleného souhlasu dodrženy podmínky dle § 46 odst. 8 zákona č. 458/2000 Sb., v platném znění, kde se konstatuje, že v OP těchto zařízení je zakázáno pod písmeny:

c) provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob

d) provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením.

2. Zakreslení trasy nadzemního i podzemního vedení, vyskytujícího se v zájmovém území, do všech vyhotovení prováděcí dokumentace a jeho vyznačení dobře viditelným způsobem přímo v terénu. Jedná se zejména o místa křížení či souběhu trasy vedení s trasou pohybu mechanizace, s trasou vedení výkopů a podobně tak, aby pracující na staveništi byli o hranicích ochranného pásma trvale informováni.

3. Objednání přesného vytyčení distribuční sítě (trasy kabelu) v terénu, a to nejméně 14 dnů před zahájením prací v blízkosti podzemního kabelového vedení. V případě, že nebude možné trasu kabelu bezpečně určit pomocí vytyčovacího zařízení, je investor zemních prací povinen pro jednoznačné stanovení jeho polohy provést na určených místech a v nezbytném rozsahu ruční odkrytí kabelu podle pokynů technika EG.D, a.s. (dále jen EGD). Vytyčení kabelů VN, NN zajistí Ivana Peclová Zelinková, tel.: 54514-1244, mail: ivana.zelinkova@egd.cz. Vytyčení sdělovacího vedení zajistí Lukáš Toman, tel.: 54514-2930, mail: lukas.toman@eon.cz.

4. Provádění zemních prací v ochranném pásmu kabelového vedení výhradně klasickým ručním nářadím bez použití jakýchkoli mechanismů s nejvyšší opatrností, nebude-li provozovatelem zařízení stanoveno jinak.

5. Vhodné zabezpečení obnaženého kabelu (podložení, vyvěšení, ...), aby nedošlo k jeho poškození poruchou nebo nepovolanou osobou a označení výstražnými tabulkami bude provedeno podle pokynů technika EGD. Další podmínky pro zabezpečení našeho zařízení si vyhrajujeme při vytyčení nebo po jeho odkrytí.

6. Vyřešení způsobu provedení souběhu a křížení výše zmíněné akce s rozvodným zařízením musí odpovídat příslušným ČSN.

7. Přizvání technika EGD ke kontrole křížovatek a souběhů před záhozem výkopu. O kontrole bude proveden zápis do montážního nebo stavebního deníku. Při nedodržení této podmínky budou poruchy, vzniklé na zařízení, odstraňovány na náklady investora stavby.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	10/88

8. Po dokončení musí stavba z pohledu ochrany před provozními a poruchovými vlivy distribuční soustavy odpovídat příslušným normám, zejména PNE 33 3301, PNE 33 3302, PNE 34 1050, ČSN EN 50 341-1, PNE 33 0000-1, ČSN EN 50 522, ČSN EN 61 936-1, ČSN 73 6005.

9. Po dokončení stavby připomínáme, že v OP distribučního zařízení je dále zakázáno:

- a) zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umisťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky
- b) provádět bez souhlasu jeho vlastníka zemní práce
- c) u nadzemního vedení nechávat růst porosty nad výšku 3 m
- d) u podzemního vedení vysazovat trvalé porosty a přejíždět vedení mechanizmy o celkové hmotnosti nad 6 t.

10. V projektové dokumentaci a při stavbě budou respektovány podmínky uvedené ve vyjádření č. 26099097, s platností do 26.02.2023, o existenci zařízení distribuční soustavy ve vlastnictví a provozování EGD a podmínkách práce v jeho blízkosti.

11. Veškerá stavební činnost v OP distribučního a sdělovacího zařízení bude před jejím zahájením konzultována s příslušným správcem zařízení (kontakty na správce zařízení jsou uvedeny v závěru tohoto vyjádření), který stanoví bezpečnostní opatření pro práce v OP příslušného rozvodného zařízení dle platné ČSN EN 50 110-1.

12. Veškeré práce s mechanizací, jejichž části se za provozu mohou přiblížit k vodičům v OP nadzemního vedení 22 kV a výkopové práce v OP podzemního vedení 22 kV, je nutno provádět za beznapěťového stavu vedení a vypnutí objednejte nejméně 25 kalendářních dnů předem. Práce s mechanizací v OP vedení 110 kV je nutno provádět za beznapěťového stavu vedení a vypnutí objednejte nejpozději do 10. dne předchozího měsíce

Vypořádání připomínek:

A) Požadavek uveden v části B.8 b souhrnné technické zprávy

B) Požadavek je zakreslen v situacích - části C, stavba bude respektovat ČSN 73 6005 – „Prostorová úprava vedení technického vybavení“

1-12) Tyto body se týkají především dalších stupňů dokumentace a realizace díla. Dokumentace tyto body respektuje a v dalších stupních musí být uvedeny.

24. CETIN a.s.

Připomínky:

(I) Na Žadatelem určeném a vyznačeném Zájmovém území se vyskytuje SEK společnosti CETIN, a.s.;

(II) Společnost CETIN a.s. **za podmínky splnění bodu (III)** tohoto Vyjádření **souhlasí**, aby Stavebník a/nebo Žadatel, je-li Stavebníkem v Zájmovém území vyznačeném v Žádosti, provedl Stavbu a/nebo činnosti povolené příslušným správním rozhodnutím vydaným dle Stavebního zákona;

(III) Stavebník a/nebo Žadatel, je-li Stavebníkem je povinen řídit se Všeobecnými podmínkami ochrany SEK, které jsou nedílnou součástí Vyjádření;

(IV) Pro případ, že bude nezbytné přeložení SEK, zajistí vždy takové přeložení SEK její vlastník, společnost CETIN a.s. Stavebník, který vyvolal překládku SEK je dle ustanovení § 104 odst. 17 Zákona o elektronických komunikacích povinen uhradit společnosti CETIN a.s. veškeré náklady na nezbytné úpravy dotčeného úseku SEK, a to na úrovni stávajícího technického řešení;

(V) Pro účely přeložení SEK dle bodu (IV) tohoto Vyjádření je Stavebník povinen uzavřít se společností CETIN a.s. Smlouvu o realizaci překládky SEK.

Vypořádání připomínek:

(I) V lokalitě budoucí stavby se nachází vedení sítí ve vlastnictví CETIN a.s., tyto jsou zakresleny v situacích - části C.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	11/88

(II-V) Tyto body se týkají především dalších stupňů dokumentace a realizace díla. Dokumentace tyto body respektuje a v dalších stupních musí být uvedeny. Přeložky sítí CETIN nejsou plánovány.

25. České radiokomunikace a.s.

Bez připomínek

26. Dial Telecom, a.s.

Připomínky:

Ve Vašem zájmovém území se nachází v zemi podzemní komunikační vedení ve vlastnictví společnosti Dial Telecom, a.s. Toto vedení je tvořeno HDPE trubkami, ve kterých je instalovaný optický kabel, na kterém jsou provozovány služby elektronických komunikací. Souhlasíme s vydáním územního rozhodnutí/územního souhlasu za splnění níže uvedených podmínek a požadavků pro realizaci stavby: Požadujeme do projektové dokumentace zapracovat stávající optické trasy společnosti Dial Telecom, a.s.

V areálu spalovny se nachází stávající vedení Dial Telecom. Požadujeme v dostatečném předstihu vyzvat ke koordinaci úpravy/přeložky vedení Dial Telecom. Min. 30 pracovních dnů před zahájením výkopových prací vyzve stavebník formou objednávky zástupce naší společnosti k vytýčení našich sítí přímo na místě stavby. (Kontakt: vytyceni@dialtelecom.cz) V zápise o vytýčení budou stanoveny technické a realizační podmínky pro ochranu zařízení ve vlastnictví společnosti Dial Telecom, a.s. před investiční výstavbou. Požadujeme, aby zápis o vytýčení a kontrole podzemního komunikačního vedení společnosti Dial Telecom, a.s. byl nedílnou součástí podkladů pro kolaudaci či předání stavby. Během realizace akce bude respektováno ustanovení par. 101 a 102 Zákona č. 127/2005 Sb. o Elektronických komunikacích. Při křížení a souběhu s podzemní komunikační sítí budou dodrženy podmínky dle ČSN 73 6005 – „Prostorová úprava vedení technického vybavení“. Výkopové práce v ochranném pásmu (1m po stranách krajního vedení) budou prováděny zásadně ručně. Pokud dojde při akci k odkrytí podzemního komunikačního vedení je nutné zajistit jeho řádné zabezpečení proti poškození a to nejen při provádění prací, ale i před poškozením třetími osobami. Před záhozem musí být k prohlídce stavu podzemního komunikačního vedení stavebníkem přizván zástupce naší společnosti, který sepsáním protokolu potvrdí souhlas se záhozem odkrytého vedení. V případě neoprávněného zásahu nebo narušení podzemního komunikačního vedení bude postupováno ve věci náhrady vzniklých škod v souladu s platnými právními předpisy a normami. Podmínky tohoto vyjádření požadujeme uvádět v příslušném rozhodnutí stavebního úřadu.

Vypořádání připomínek:

V lokalitě budoucí stavby se nachází vedení sítí ve vlastnictví Dial Telecom, a.s., tyto sítě již jsou zakresleny v situacích - části C a byly předány na Dial Telecom a.s.. Text uvedený v připomínce se dále týká především dalších stupňů dokumentace a realizace díla. Dokumentace tyto body respektuje a v dalších stupních musí být uvedeny. Přeložky sítí Dial Telecom, a.s. nejsou plánovány, stavba bude respektovat ČSN 73 6005 – „Prostorová úprava vedení technického vybavení“

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	12/88

27. Teplárny Brno a.s.

Bez námitek, při dodržení podmínek 1-10, týkajících se zejména realizace díla. Sítě TB jsou zakresleny v situacích - části C. Ochranná pásma i tyto body dokumentace respektuje a v dalších stupních musí být uvedeny. Přeložky sítí TB nejsou plánovány.

28. Technické sítě Brno, a.s.

Připomínky:

S akcí dle předložené projektové dokumentace souhlasíme za předpokladu splnění následujících podmínek:

- Zahájení vlastních prací musí být oznámeno paní Šimandlové na tel. číslo 604 223 466.
- Investor a jím pověřený zhotovitel stavby jsou povinni učinit veškerá opatření proti poškození optického kabelu stavebními pracemi
- Během výstavby bude respektováno ustanovení § 101 a 102 Zákona č. 127/2005 Sb. O Elektronických komunikacích.
- Požadujeme dodržovat ustanovení normy ČSN 73 60 05 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- Výkopové práce v blízkosti našeho zařízení je třeba provádět ručně a se zvýšenou opatrností
- Odkryté vedení musí být řádně zabezpečeno proti poškození. Před záhozem HDPE trubek musí být přizván ke kontrole správnosti uložení a neporušenosti HDPE trubek zástupce naší společnosti paní Šimandlová - tel. 604 223 466 (oznámit alespoň jeden den předem)
- Z kontroly bude pořízen zápis, který bude sloužit jako doklad ke kolaudačnímu řízení, za kontrolu nepovažujeme pořízení fotografií nebo videozáznamů.
- Jakékoliv poškození našeho zařízení ihned oznamte na dispečink TSB, a.s. (tel. 545424040). V případě poškození našeho zařízení budeme žádat obnovu původního stavu.
- Veškeré náklady na tyto činnosti budou hrazeny investorem stavby.

Vypořádání připomínek:

Podmínky se týkají zejména realizace díla. Sítě TSB jsou zakresleny v situacích - části C. Ochranná pásma i tyto body dokumentace respektuje a v dalších stupních musí být uvedeny. Přeložky sítí TSB nejsou plánovány.

29. GasNet Služby, s.r.o

Bez připomínek

30. Itself, s.r.o.

Bez připomínek

31. T-Mobile - Mikrovlnné MW spoje

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	13/88

Připomínky:

- 1) Na základě doloženého zákresu dojde ke kolizi s (MW) spojem.
- 2) V případě, že budou instalovány jeřáby, požadujeme předložit ZOV k posouzení.
- 3) Nedojde-li při realizaci uvedené akce k dosažení výšky uvedených MW spojů (včetně činnosti stavebních strojů) s výstavbou souhlasíme. V případě dosažení výšky uvedených MW spojů, s realizací souhlasíme za podmínky uzavření „Smlouvy o úhradě vynaložených nákladů“. Na základě této smlouvy budou dotčené MW spoje přeloženy na náklady investora.

Vypořádání připomínek:

- 1) MW spoje jsou zanesené a popsány v situacích (část C). Kolizní MW spoj č. CZ.8040 je T-Mobilem navržen k přeložení. T-Mobile zaslal návrh smlouvy, tyto podklady byly předány na SAKO, a.s. Smlouva a přeložka musí být vypořádána před začátkem realizace investorem. T-Mobile připraví smlouvu k podpisu v papírové podobě. Investor nebo jeho zástupce podepisuje smlouvu jako první a odesílá k podpisu na adresu: T-Mobile CZ a.s., pan Petr Němček, Tomíčkova 2144/1, 148 00 Praha 4. Po oboustranném podepsání je smlouva odeslána v jednom výtisku investorovi. Kontaktní adresou jsou údaje uvedené v záhlaví smlouvy.
- 2) Podrobné ZOV bude zpracováno v dalším stupni dokumentace. Z něho bude zřejmé umístění jeřábů. T-Mobile dostane před vydáním DSP dokumentaci ZOV k posouzení. Viz B Souhrnná technická zpráva – část B.8 b).
- 3) Činnost stavebních strojů bude zřejmá z podrobného ZOV bude zpracováno v dalším stupni dokumentace, T-Mobile dostane před vydáním DSP dokumentaci ZOV k posouzení. „Smlouva o úhradě vynaložených nákladů“ viz bod 1

T-Mobile - Základnové stanice (ZS)**Připomínky:**

V dotčeném území je instalována základnová stanice nebo bod sítě (ZS) společnosti T-Mobile Czech Republic a.s. (TMCZ) vč. konstrukcí, technologie, napájení a rozvodů. Seznam dotčených základnových stanic a bodů sítě: 60325. S realizací akce souhlasíme za podmínky dodržení níže uvedených pravidel:

Zásah do konstrukcí ZS, přesuny kabeláže, technologie, přístup k ZS atp.:

– minimálně 1 měsíc před realizací oznámte zahájení uvedené akce, na e-mailovou adresu: RAN_vystavba@t-mobile.cz

Výpadek napájení

– 14 dnů před plánovaným výpadkem napájení ZS nahlaste na e-mailovou adresu: ez@t-mobile.cz

V žádném případě nesmí být prováděna žádná manipulace s technologií a konstrukcemi ZS, bez předchozího projednání a odsouhlasení zástupcem společnosti T-Mobile CZ a.s..

Vypořádání připomínek:

Ze situací v části C je zřejmé, že ZS je na budově, které se realizací nedotýkáme. Do konstrukcí, napájení a rozvodů jiných subjektů než SAKO a.s. nebude zasahováno. (Viz B Souhrnná technická zpráva – část B.8 b))

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	14/88

32. Vodafone Czech Republic a.s.

Připomínky:

Ve Vámi zadaném zájmovém území se nachází **vedení veřejné komunikační sítě (dále jen „VVKS“)** a její ochranné pásmo, jejíž existence a poloha je zakreslena v příloze tohoto vyjádření. Ochranné pásmo VVKS je v souladu s ustanovením § 102 zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů stanoveno rozsahem 1 m po stranách krajní hrany vedení VVKS (dále jen „Ochranné pásmo“).

Během realizace uvedené akce Vaší společnosti nesmí dojít k jejímu porušení a k omezení funkčnosti naší VVKS či jinému zásahu do VVKS. V případě, že zjistíte kolizi VVKS s Vaší akcí nebo zasahujete s Vaší akcí do ochranného pásma VVKS kontaktujte bezodkladně naši společnost, a to prostřednictvím níže uvedené kontaktní osoby, abychom mohli stanovit konkrétní podmínky ochrany VVKS, případně stanovili podmínky přeložení VVKS.

V případě nutnosti přeložení VVKS je nutné s naší společností uzavřít Dohodu o překládce, a to v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavby (nejlépe před zahájením stavebně správního řízení na příslušném stavebním úřadě). Veškeré náklady spojené s přeložením VVKS budou hrazeny investorem stavby.

Před zahájením stavby si také zajistěte vytyčení VVKS přímo na místě stavby (kontaktní osoba je uvedena níže).

Bez ohledu na všechny shora v tomto vyjádření uvedené skutečnosti je Vaše společnost, nebo Vámi pověřená třetí osoba povinna se řídit Všeobecnými podmínkami ochrany VVKS společnosti Vodafone, které jsou nedílnou součástí tohoto vyjádření.

Vypořádání připomínek:

Všeobecné podmínky se týkají zejména realizace díla. Sítě Vodafone Czech Republic a.s. jsou zakresleny v situacích - části C. Ochranná pásma i tyto body dokumentace respektuje a v dalších stupních musí být uvedeny. Přeložky sítí Vodafone Czech Republic a.s. nejsou plánovány.

33. ČD - Telematika a.s.

Bez připomínek.

34. Řízení letového provozu České republiky, státní podnik.

Bez připomínek.

35. Statutární město Brno, Městská část Brno-Židenice

Připomínky:

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	15/88

s o u h l a s í se stavebním záměrem „SAKO Brno, a.s. – Odpadové hospodářství Brno II – linka K1“ dle projektové dokumentace pro územní řízení zpracované v listopadu 2020 za podmínky ověření dodržení limitů hluku vůči okolní obytné zástavbě v rámci zkušebního provozu.

Vypořádání připomínek:

Připomínka se týká dodržení limitů hluku v rámci zkušebního provozu. Projekt DUR je navržen v souladu s hlukovou studií a další stupně dokumentace musí s těmito limity počítat při návrhu konkrétních technických řešení objektů a výběru vhodných technologií. Při realizaci projektu pak musí být tento návrh dodržen, aby byly dodrženy hlukové limity měřené během zkušebního provozu.

36. Statutární město Brno primátorka

Bez připomínek

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Geologický průzkum

Pro posouzení základových konstrukcí ve stupni DUR se vycházelo z údajů v dostupných rešerších. Jedná se o tyto práce:

- [a] IG rešerše pro projekční práce „Výstavba (instalace) 3. kotle“ v areálu SAKO Brno, a.s. Zpracoval GEOTest, a.s., v říjnu 2018.
- [b] Aktualizace IG rešerše pro projekční práce „Výstavba (instalace) 3. kotle“ v areálu SAKO Brno, a.s. Zpracoval GEOTest, a.s., v září 2019.

Tyto rešerše shrnují veškeré dosavadní znalosti o základových podmínkách v areálu zařízení na energetické využívání odpadů (dále jen „ZEVO“) SAKO Brno, a. s.

Kvartérní uloženiny jsou zastoupeny fluviálními sedimenty tuřanské terasy, tj. **štěrky**, které mezi Bílou horou a Stránskou skálou dosahují mocnosti až 30 m. Jedná se terasové štěrky s pestrým zastoupením valounů vyvěřeliny, devonských vápenců, kulmu a v menší míře i metamorfitů, křemenců či rohovců. (Uvádí se jejich obvyklá max. velikost 12 cm, v provedených průzkumných vrtech dosahují až velikosti Ø30 cm).

Štěrky jsou překryty pleistocenními **sprašemi a sprašovými hlínami**, jejichž mocnost se zvětšuje směrem k SV (někde dosahují i mocnosti přes 30 m).

V údolnicích bývalých vodotečí jsou vyvinuty holocenní **fluviální hlinito-písčité sedimenty**. Terén byl v současné době významně utvářen i **antropogenními navážkami**, pozměněn a zvýšen i stavbou spalovny.

Pro zpracování projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení je třeba zajistit zpracování nového IG průzkumu pro objekty SO 501, 502 a 512. Požadavky na průzkum vyplývají z popisu založení.

Dle odstavce 7. Závěr a doporučení, rešerše [b], citujeme: Realizace dalších průzkumných prací v podobě podrobného průzkumu je pro správný a ekonomický návrh základových a dalších konstrukcí nezbytná. Cílem průzkumu by mělo být zjištění litologických rozhraní, zejména pak hloubkové úrovně písčitých štěrků a jejich zrnitostní složení pro vyčlenění případné hranice výskytu písků, u nichž lze předpokládat odlišné geotechnické vlastnosti, než mají štěrky. Současně musí průzkum poskytnout informace o geotechnických vlastnostech

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	16/88

navážek, sprašových hlín a šterků, potřebné pro návrh základových konstrukcí, podlahových konstrukcí, zpevněných ploch a komunikací a případně zajištění stavebních jam. Hodnoty geotechnických vlastností uvedené v kapitole 4 je nutné brát jako informativní i s výše uvedenými nejistotami.

Pro sondy, které by měly dosahovat do větší hloubky, se nedoporučuje použití penetrace, viz odstavec 6.1 Doporučení pro následnou etapu průzkumu, rešerše[a].

Korozní průzkum – základní

Zhodnocení výsledků korozního průzkumu zpracovaného SIHAYA, spol. s r.o., zpracovatel Viktor Valtr. Vzhledem k nízkému použitému koeficientu K_s a velké časové i laterální nehomogenitě BP je doporučeno pro celou stavbu provést základní ochranná opatření stupně č. 4 dle TP124 MDS /3/. Pouze při elektricky odděleném bloku stavby v oblasti bodu ZKP-4 by bylo možno použít v této části lokality základní ochranná opatření minimálně stupně č. 3.

Při zakládání je doporučeno elektricky izolovat tělesa železobetonových prvků základů (plast, obsyp šterkem.) od vodivějších (jílovitějších) zemin blízkého okolí základu. Jakékoli vlastní vodivé konstrukce by měly být od pilot či konstrukčních prvků charakteru uzemnění rovněž elektricky izolovány (za účelem zmenšení sacího efektu konstrukce). V dalším stupni bude provedeno doplnění průzkumu a navržena opatření ochrany před bludnými proudy.

Radonový průzkum

Projektová dokumentace vychází z předchozího měření „Detekce Ionizujícího Záření“, které provedl v roce 2008 Dr. Jiří Valášek.

Hodnoty objemové aktivity radonu v podloží v kombinaci se zjištěnou plynopropustností přiřazují pozemkům střední radonový index (pro radonový potenciál v rozsahu $10 \leq RP < 35$). Stavby, které budou v kontaktu s terénem a budou plnit funkci pobytového prostoru bude nutné zabezpečit proti průniku radonu z podloží viz. § 6 odst.4 zák. č. 18/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0601:2006 ochrana staveb proti pronikání radonu.

V dalším stupni projektové dokumentace bude nutné provést nové měření.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Dotčené území nevykazuje stavby ani plochy, které by spadaly do působnosti zákona č. 20/1987 o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů ani zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Stavba se nenachází v záplavovém ani na poddolovaném území.

h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Nová stavba zasáhne většinu stávajících provozních objektů areálu ZEVO SAKO Brno a.s. Realizace nových objektů bude provedena na části volných ploch areálu ZEVO SAKO Brno, a.s. Realizací stavby dojde ke změně odtokových poměrů v území. Celkově se bude jednat o snížení výpočtového odtoku dešťových vod. Více viz kap. B.2.6) SO 003 Dešťová kanalizace. Nové stavby jsou navrženy tak, aby okolí bylo chráněno před nadměrným hlukem z provozu, technologické zařízení je opatřeno protihlukovými kryty a tlumiči. Stavební řešení a použité materiály budou voleny s požadavkem na zvýšenou pohltivost hluku – blíže viz. hluková studie

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	17/88

EIA. Vzduch zatížený pachovými stopami v důsledku biogenních rozkladných procesů ze zásobníku odpadů bude odsáván a spalován v kotli jako spalovací vzduch.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Pro realizaci stavby OHB II – linka K1 je před jejím zahájením nutné připravit potřebné plochy. Objekt 501 bude částečně umístěn na části stávajícího objektu haly zásobníku odpadů. Tato část bude muset být zbourána. Sklady a dílny na parcelách 7884/56, 7884/57, 7884/60 budou odstraněny na základě samostatného ohlášení o odstranění stavby. Součástí demolic bude dále vybourání zpevněných ploch, jímky u stávající chemické úpravný vody a opěrné stěny u budovy šaten.

V prostoru stavby navrhovaného centra mezi plechovými halami se v současnosti nachází větší množství vzrostlých stromů stromy, dále náletový porost keřů v oplocení a porost stromů a keřů podél jihovýchodního oplocení. Vzhledem k předpokládané výstavbě a terénním úpravám budou všechny inventarizované dřeviny odstraněny. Jedná se o 10 vzrostlých listnatých stromů s obvodem kmene nad 80 cm, 20 vzrostlých listnatých stromů s obvodem kmene do 80 cm a 61 m² nesouvislého porostu listnatých keřů – náletových i cíleně vysazených. 3 drobné jehličnany na severovýchodní straně budou přesazeny do nově navrhovaných vegetačních ploch – podrobněji viz SO 028 Sadové úpravy.

j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábery zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Stavba nebude zabírat pozemky zemědělského půdního fondu ani pozemky určené k plnění funkce lesa. Stavba se nachází v areálu SAKO Brno, jejíž území je určeno jako plocha pro technickou infrastrukturu.

k) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

Stavba se nachází v areálu SAKO Brno a dopravní infrastruktura v areálu má funkci obslužnou a je tvořena ze stávajících místních vnitroareálových komunikací.

Technická infrastruktura je zajištěna těmito inženýrskými sítěmi: dešťová a splašková kanalizace, pitný vodovod, VN, NN a zemní plyn.

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,

Pro zahájení stavby bude nutné provést přemístění provozů ze stávajících objektů šaten, dílen a chemické úpravný vody, které jsou nyní umístěny v bourané části navazující na stávající halu zásobníku odpadu. *Přemístění bude provedeno na základě samostatné sloučené dokumentace DUR a DSP, která bude podána na stavební úřad (přemístění je řešeno samostatným separátním projektem.* Související stavbou je také stavba „SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4_Areál Svoz“, na kterou bylo vydáno rozhodnutí o umístění stavby, které vydal dne 27.11.2018 MěÚ Židenice. Účelem této stavby je zajištění, výstavby SSO, dotřídovací linky, volné manipulační, provozní a skladové plochy včetně obsluhy železniční vlečky.

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umístí,

Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby:

Parcelní číslo	Katastrální území	Vlastník	Druh pozemku/způsob využití
7884/1	Židenice	SAKO Brno, a.s.	ostatní plocha/ostatní komunikace
7884/10	Židenice	SAKO Brno, a.s.	zastavěná plocha a nádvoří

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	18/88

7884/56	Židenice	SAKO Brno, a.s.	zastavěná plocha a nádvoří
7884/57	Židenice	SAKO Brno, a.s.	zastavěná plocha a nádvoří
7884/60	Židenice	SAKO Brno, a.s.	zastavěná plocha a nádvoří
7884/63	Židenice	SAKO Brno, a.s.	zastavěná plocha a nádvoří
8080	Židenice	SAKO Brno, a.s.	zastavěná plocha a nádvoří

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Novou stavbou nevznikají nová ochranná nebo bezpečnostní pásma.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o změnu dokončené stavby, a to o přístavbu.

Vzhledem k tomu, že byla dokončena v roce 2010 rekonstrukce většiny dotčených objektů, vykazují stávající objekty velmi dobrý stav bez viditelných stavebních a statických poruch. Z toho důvodu byla provedena pouze vizuální prohlídka za přítomnosti zpracovatele stavebně konstrukčního řešení. Stavebně historický průzkum se dané stavby netýká.

b) účel užívání stavby,

Předmětem záměru je instalace třetího roštového parního kotle K1 s příslušenstvím pro spalování směsného komunálního odpadu (SKO) a odpadů obdobných včetně odpadů z průmyslu, které svým charakterem tvoří některou ze složek SKO, včetně příslušenství a začlenění do stávajícího technologického bloku SAKO.

Funkčně bude nový kotel K1 sloužit, stejně jako stávající kotle K2 a K3, k výrobě přehřáté páry, která bude vyvedena do rozdělovače, který bude zásobovat parou novou turbínu.

Instalací nové základní turbíny pro kotel K1 bude zachována společná výroba elektřiny a tepla na zdroji.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k charakteru objektu a způsobu jeho využívání není v souladu s vyhláškou 398/2009 sb. bezbariérové užívání stavby řešeno.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Podmínky stanovisek dotčených orgánů jsou zohledněny. Podrobněji viz část B.1 d).

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	19/88

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Netýká se řešené stavby.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

Zastavěná plocha 1 500 m²

Obestavěný prostor 61 000 m³

Užitná plocha 2 880 m²

SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny

Zastavěná plocha 1 800 m²

Obestavěný prostor 77 000 m³

Užitná plocha 6860 m²

SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny – vnější silo

Zastavěná plocha 50 m²

Obestavěný prostor 700 m³

SO 401 Dotřídovací a turbínová hala – chladičová nástavba

Zastavěná plocha 500 m²

Obestavěný prostor 3 000 m³

Užitná plocha 480 m²

SO 513 Potrubní most a energokanál

Zastavěná plocha 1300 m²

Obestavěný prostor 5 600 m³

Užitná plocha 750 m²

SO 507 Nosná OK spalinovodů

Zastavěná plocha 160 m²

Obestavěný prostor 2 000 m³

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	20/88

Celková provozní bilance ZEVO /roční hodnoty/

Energeticky využitý komunální odpad	352 000 t/rok
Elektrická energie (nákup)	911 MWh
Elektrická energie (výroba)	190 288 MWh
Elektrická energie (prodej)	158 788 MWh
Elektrická energie (vlastní spotřeba)	31 500 MWh
Teplo prodej	1500 000 GJ

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,

Potřeby a spotřeby rozhodujících medií pro provoz kotle K1 (roční bilance)

Aktivní uhlí	52,8t/rok
Močovina	528 t/rok
Oxid vápenatý	1584 t/rok
Suchý vápenný hydrát	210 t/rok
Demineralizovaná voda	12 240 m ³ /rok
Zemní plyn	73 719 m ³ /rok
Elektrická energie (nákup)	150 MWh

Všechny energie budou zajištěny ze stávajících energetických zdrojů

Provozní odpady z kotle K1 (roční bilance)

Škvára	26 400 t/rok
End produkt	5280 t/rok
Železný šrot	2427 t/rok
Neželezný šrot	245 t/rok

i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy, Stavba Odpadové hospodářství Brno II – linka K1 nebude členěna etapy.

Předpokládaná časová osa stavby kotle K1:

- řízení EIA	08/2020 – 01/2021
- DUR	11/2020 – 04/2021

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	21/88

- Integrované povolení	11/2020 – 10/2021
- Výběrové řízení	01/2021 – 10/2021
- Realizace stavby	12/2021 – 11/2024

j) orientační náklady stavby

2 352 000 000 Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba bude umístěna v areálu SAKO Brno a plocha areálu je určena pro technickou vybavenost. Urbanistické řešení odpovídá účelu stavby. Nové objekty budou umístěny v návaznosti na provoz a dispozici stávajících objektů.

0,000 = 248,150 m n. m. (Bpv). Areálová 0,000 se dle předchozích projektů, na které tento projekt navazuje, nachází o 6,4m níže, než je hlavní vjezd do areálu z ul. Jedovnická a vstup do SO 501 - Rozšíření haly zásobníku odpadů. Všechny výšky objektů jsou tedy vztahy k této 0,000.

Stávající plocha pro navržený objekt SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů je částečně zastavěna skupinou vzájemně navazujících objektů SO 106 (budova trafostanice a rozvodny), SO 107 (budova CHÚV) a SO 108 (budova údržby) přistavěných k halovému objektu tvořenému z SO 101 Hala zásobníků odpadů a SO 102 Hala kotelny. Tento halový objekt má střechu s hlavním hřebenem ve výškové úrovni cca +36,5 m a nástavbou s horní hranou ve výškové úrovni cca +39,3 m.

Stávající plocha pro navržený objekt SO 502 Hala kotelny a čištění spalin K1 je částečně zastavěna skupinou skladovacích objektů, jejichž odstranění je řešeno samostatnou dokumentací v samostatném řízení. Navržený objekt bude mít atiku v místě nad kotlem ve výšce 39,4m nad stávající areálovou komunikací ve směru od Jedovnické ulice a vstupu do areálu.

Nové chladiče budou umístěny nad SO 401 Dotřídřovací a turbínovou halou (horní hrana je uvažována na úrovni +22,47m), která je v tomto prostoru tvořena ocelovým přístřeškem, přistavěným ke stávající budově turbínové haly s nástavbou vzduchového kondenzátoru s horní hranou ve výškové úrovni cca +36,55 m a k budově horkovodní výměňkové stanice SO 412 s atikou ve výškové úrovni cca +18,9 m.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Architektonické řešení vychází z architektonického konceptu provedeného dánskou firmou CUBO, ve kterém je uvažováno řešení fasády s využitím pohledového betonu a obkladu polykarbonátovými komůrkovými deskami.

Navržené objekty SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů a SO 502 Hala kotelny a čištění spalin K1 a strojovny jsou jednoduchých geometrických tvarů s vodorovnou atikou. Parter objektů je navržen s povrchem z režného betonu. Nad ním bude na severozápadní a severovýchodní straně fasáda tvořená polykarbonátovými panely, které budou mít integrované LED osvětlení pro nasvícení fasády. Na jihovýchodní straně bude fasáda tvořena sendvičovými plechovými fasádními panely barvy bílo-šedé. Chladičová nástavba nad

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	22/88

zastřešenou manipulační plochou u SO 401 Dotřídňovací a turbínová hala bude zaplášťena plechovými akustickými panely.

Ostatní navržené objekty budou tvořeny ocelovými konstrukcemi a technologickými potrubími a zařízeními opatřenými nátěrem v barvě obdobné dle okolních stávajících ocelových konstrukcí

B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Nová linka K1 obsahuje soubor zařízení pro energetické využívání odpadů, tedy k výrobě tepelné a elektrické energie.

Dispozičně je nová linka K1 řešena s důrazem na technologické vazby ve směru materiálových toku. Současně je v dispozičním řešení akceptován požadavek na technologické vazby na stávající provoz zdrojů K2+K3 a zachování stávajícího místa vyvedení výkonu do CZT.

Technologická zařízení nové linky K1 jsou umístěna převážně v nových stavebních objektech. Částečně jsou pro potřeby linky K1 využívány stávající objekty, které se budou upravovat, případně rozšiřovat, tak aby splňovaly požadavky nové linky K1. Tomuto je uzpůsobeno členění na provozní soubory „PS“, stavební objekty „SO“ a inženýrské objekty „IO“. Stávající inženýrské sítě budou v místě nových objektů přeloženy.



Obrázek celkové dispozice ZEVO po instalaci kotle K1

Na nový objekt SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů, který navazuje a kapacitně rozšiřuje stávající halu zásobníku komunálního odpadů SO 101 je napojen nový stavební objekt SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny. Tento objekt je stavebně rozdělen na dvě části, a to vlastní prostor kotelny, kde je umístěn kotel K1 s příslušenstvím a druhá část haly kde je umístěno zařízení čištění spalin. V objektu SO 502 je také umístěna turbína s topným kondenzátorem, provozní místnosti, chemická úprava vody, záložní zdroj, UPS, baterkárna, trafostanice, rozvodna elektro a jiné provozní prostory potřebné pro provoz kotle a čištění spalin.

Nový kotel K1 pro spalování odpadů je samonosný, s dvěma vertikálními tahy a horizontálními teplosměnnými výhřevnými plochami. Roštový kotel je s podtlakovým ohništěm s přirozenou

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	23/88

circulací. Čištění výhřevných ploch kotle, bude zajišťováno pomocí parních ofukovačů nebo mechanických oklepů umístěných mezi jednotlivými výhřevnými plochami. Spaliny jsou z kotle vedeny přes jednotku čištění spalin spalínovým ventilátorem do stávajícího komína. Ve vlastním prostoru kotelný je umístěna nová napájecí nádrž a napájecí čerpadla pro dávkování vody do nového kotle K1. Pro doplňování vody do systému kotle bude použito demineralizované vody upravené v nové chemické úpravně vody, která je umístěna v podkottlí. Dávkování chemikálii do bubnu bude provedeno buď jako nové umístěné ve vlastním prostoru kotelný nebo napojeno na stávající dávkování. Na střeše nové haly kotelný je umístěn tlumič hluku, do kterého je svedeno najížděcí potrubí i potrubí pojistných ventilů. Škvára z nového kotle K1 je vedena soustavou pásových dopravníků do stávajícího objektu SO 103 Škvárové hospodářství. Před budovou kotelný jsou umístěny dva záložní kontejnery pro havarijní odvedení škváry, které se využívají při poruše pásového dopravníku odvodu škváry z hydraulického vynašeče škváry na kotli do škvárového hospodářství.

Spaliny z kotle jsou vedeny do zařízení čištění spalin. Technologie čištění spalin je spolu se spalínovým ventilátorem umístěna v SO 502 v sousedství prostoru umístění kotle K1. Prostor kotelný pro čištění spalin bude stavebně oddělen od vlastního prostoru kotelný.

Do spalínovodu vystupujícího z kotle je dávkováno aktivní uhlí pro záchyt těžkých kovů a PCDD/F, PAU i PCB, ze spalin suchý vápenný hydrát (popř. oxid vápenatý), má funkci neutralizace kyselých složek spalin (SO_x, HCl). Spaliny s nadávkovanými chemikáliemi jsou zavedeny do reaktoru, kde proběhnou chemické reakce a mechanicky se separují zreagované částice–solí tzv. Endprodukt.

Z reaktoru bude kouřovod zaústěn do tkaninového filtru, kde se na filtračních rukávcích zachycují mechanické nečistoty tzv. tuhé znečišťující látky, tj. popílký, reakčních produkty z čištění spalin a přebytký chemikálií – provozních medií, které jsou unášené spalinami. Z tkaninového filtru jsou vyčištěné spaliny vedeny spalínovodem do spalínového ventilátoru, který bude umístěn v SO 502 na podlaží +0,00m. Spalínový ventilátor bude osazen v protihlukovém krytu s řízenou ventilací a odtahem tepla, vše v provedení s maximálním hlukovým útlumem. Před i za ventilátor budou osazeny tlumiče hluku.

Výhledově se předpokládá osazení kondenzátoru spalin pro zvýšení účinnosti provozu ZEVO.

Prostorově je ponechána i rezerva pro umístění technologie systému chlazení olejového okruhu nové protitlaké turbíny, kde bude zapojeno absorpční tepelné čerpadlo, které bude toto nízkopotenciální teplo transformovat na vyšší teplotní úroveň a toto CO₂ neutrální teplo z chladícího okruhu, tak bude využito v systému CZT, což zvýší celkovou účinnost provozu ZEVO

Spalínovody budou vyvedeny z kotelný SO 502 a budou po fasádě objektů zavedeny do stávajícího komínu, kde je již připravena příruba pro napojení kotle K1. Úpravy na komínu se vyjma revize komínového tahu nepředpokládají. Před zaústěním do komína budou na kouřovodu osazeny příruby pro kontinuální emisní monitoring měření hmotnostních koncentrací sledovaných znečišťujících látek.

Vyvedení výkonu z prostoru kotle K1 je v horké vodě. Z prostoru SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny je vedeno horkovodem uloženým v zemi okolo vnější stěny SO 502 kde je následně vyvedeno na nový potrubní most umístěný pod stávající spojovací krček a po přechodu přes komunikaci klesá horkovodní potrubí opět do země. Horkovod je veden v zemi po vnitřní hranici pozemku SAKO až ke stávajícímu potrubnímu mostu vyvedení tepla na Líšeň a Bělohorskou. Stávající potrubní most vyvedení tepla na Líšeň a Bělohorskou bude posílen a rozšířen o jedno patro pro nové vedení horkovodu z K1. Z nového potrubního mostu je

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	24/88

horkovodní potrubí zaústěno do prostoru stávající horkovodní výměňkové stanice (HVS) SO 412, kde bude napojeno na stávající vyvedení tepla.

V sousedství stávající turbínové haly SO 401 a stávající výměňkové stanice SO 412 je stávající zastřešená manipulační plocha před třídící linkou. Do této stávající konstrukce zastřešení bude včleněna nová nosná konstrukce, která bude vyvedena nad střechu a bude na ní umístěno pět vzduchových chladičů. Dílčích úprav dozná i stávající výměňková stanice PS 412, kde přibude nová větev vyvedení výkonu do CZT, bude provedena výměna stávajících oběhových čerpadel za výkonnější.

Provozní řešení

Odpad bude do nového kotle K1 dávkován z nové haly zásobníku odpadů. Společná kapacita zásobníků odpadu bude na 8 dní provozu všech linek. Vyvedení páry z nového kotle K1 je na novou protitlakou turbínu a dále topný kondenzátor. Tedy spalování komunálního odpadu se využívá k výrobě tepelné a elektrické energie.

Nová linka bude plně automatizovaná, řízena z nového velínu. Do nového velínu u K1 bude přenesen i stávající velín pro řízení K2 a K3, turboskupiny a výměňkové stanice.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem na charakter provozu a jeho náročnost a výškové uspořádání není uvažováno s užíváním technologických provozů osobami s omezenou schopností pohybu a ani osobami s omezenou schopností orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Provoz bude navržen v souladu s platnými vyhláškami a předpisy řešící bezpečnost práce. Bezpečnost práce při provozu se řídí vyhláškou Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení se změnami 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb., dále pak souvisejícími předpisy (např. NV č. 378/2001 Sb., NV č. 406/2004 Sb., NV č. 101/2005 Sb., NV č. 11/2002 Sb., atd.) a normami.

Při provozu zařízení musí být respektovány všechny platné ČSN a platné ustanovení vyhlášek.

Zahraniční dodávky strojů a zařízení musí být vybaveny atesty platnými pro ČR včetně manuálů v českém jazyce.

Provoz výroby a zařízení budou podléhat „Místnímu provoznímu bezpečnostnímu předpisu“, který bude zpracovaný provozovatelem a bude vycházet z návodu výrobce pro montáž, manipulaci, opravy a údržbu.

Dopravní koridory nového provozu budou řešeny v souladu s ČSN 269010 a ČSN 735105 a v souladu s nařízením vlády č. 101/2005 Sb.

Všechna pracoviště budou vybavena příslušným bezpečnostním zařízením, dle platných bezpečnostních předpisů (např. hasicí přístroje apod.) Podle charakteru provozu musí být pracoviště vybaveno vhodnými pomůckami a prostředky první pomoci podle doporučení praktického (závodního) lékaře.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	25/88

Potrubní rozvody je nutno pokud možno vést tak, aby byla dodržena podchodná výška, případně je vést potrubním kanálem nebo označit bezpečnostním značením.

Potrubí bude opatřeno bezpečnostním označením podle druhu protékajících médií podle čl. 2.2.4 přílohy NV č 101/2005 Sb. a ČSN 13 0072.

Elektrické stroje a zařízení budou chráněny a bude provedena předepsaná ochrana dle ČSN 33 2000.

U jednotlivých strojů a zařízení musí být dostatečný pracovní a manipulační prostor umožňující bezpečné provádění běžných pracovních činností dle vyhlášky č. 48/1982 Sb., ČSN 735105.

Pracoviště a stroje, kde hrozí nebezpečí ohrožení osob, budou opatřena bezpečnostními signálními barvami a výstražnými značkami.

Žádné servisní práce na točivých strojích (ventilátory, čerpadla, elektromotory atd.), v jejich blízkosti, nesmí být prováděny bez předchozího ověření, že elektromotory byly odpojeny od elektrické sítě, označeny a zajištěny ve vypnutém stavu a stroje a zařízení bezpečně odpojeny od provozních médií.

B.2.6 Základní technický popis staveb

SO 101 Hala zásobníků odpadů

Jedná se o stávající halu, která bude novou výstavbou dotčena. Bude nutné demontovat stávající štítovou stěnu ze sendvičových panelů včetně nosné konstrukce. Dále bude nutné provizorně podepřít stávající propojovací koridor, ve kterém vedou sítě, které jsou nezbytné pro provoz stávajících objektů. Půdorysné rozměry demontované části stavby nacházející se mezi výškovými úrovněmi cca +22,5 m až +36,5 m jsou cca 23,7 m x 27,2 m.

SO 106 Budova trafostanice a rozvodny

Jedná se o stávající objekt, u kterého bude nutné ubourat jedno pole od střechy až po základy, aby byl vytvořen prostor pro nový zásobník odpadu. SO 106 je přistavěna k jihovýchodní straně budovy CHÚV. Je to pětipodlažní objekt s plochou střechou tvořený železobetonovým skeletem s vyzdívkami, půdorysných rozměrů cca 36,7 m x 18,9 m, s max. výškovou úrovní atiky ploché střechy cca +17,3m. Je navržena demolice příčného krajního (severozápadního) šestimetrového modulu tohoto objektu včetně jeho základů s následným zapravením obvodového pláště, doplnění atiky a dalších nezbytných úprav.

Součástí objektu jsou i stavební úpravy pro osazení nového zařízení souvisejícím s novou technologií.

SO 401 Dotříd'ovací a turbínová hala

Nástavba pro umístění chladičů má navrženy půdorysné rozměry 30,6 m x 18,5 m, spodní hranu nosné konstrukce ve výškové úrovni +16,47, podlahu +19 m, atiku +22,47 m. Bude tvořena ocelovými konstrukcemi s opláštěním hlukově-izolačními sendvičovými panely (plechové s výplní z minerální vlny). Opláštění bude tvořit protihlukovou a pohledovou bariéru technických zařízení osazených na ocelové plošině (chladiče, elektrorozvaděče). Nástavba

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	26/88

bude podepírána novými ocelovými sloupy procházejícími stávajícím ocelovým zastřešením manipulační plochy u SO 401 kotvenými do nových železobetonových základů.

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny

Stávající stav

Stávající plocha pro navržený objekt SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů je částečně zastavěna skupinou vzájemně navazujících objektů SO 106 (budova trafostanice a rozvodny), SO 107 (budova CHÚV) a SO 108 (budova údržby) přistavěných k halovému objektu tvořenému z SO 101 Hala zásobníků odpadů a SO 102 Hala kotelny. Tento halový objekt má střechu s hlavním hřebenem ve výškové úrovni cca +36,5 m a nástavbou s horní hranou ve výškové úrovni cca +39,3 m.

Stávající plocha pro navržený objekt SO 502 Hala kotelny a čištění spalin K1 je částečně zastavěna skupinou skladovacích objektů, jejichž odstranění je řešeno samostatnou dokumentací v samostatném řízení.

Bourání a demontáže

Součástí navrženého záměru je celkové vybourání stávajících objektů SO 107 (budova CHÚV) a SO 108 (budova údržby), vybourání části stávajícího objektu SO 106 (budova trafostanice a rozvodny), demontáž předsazené části objektu SO 101 Hala zásobníků odpadů a dílčí bourání a demontáže v obvodovém plášti objektu SO 102 Hala kotelny, které jsou nezbytné pro uvolnění místa (a umožnění provozu) pro navrženou stavbu SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů.

SO 107 (budova CHÚV) je přistavěna k severovýchodní straně haly zásobníku odpadů. Je to třípodlažní objekt tvořený ocelovým skeletem s vyzdívkami, půdorysných rozměrů cca 18,7 m x 24,6 m, s max. výškovou úrovní atiky ploché střechy cca +22,4m. Objekt bude kompletně vybourán včetně základů. Navazující nadzemní koridor SO 110 Spojovací most bude dočasně podepřen. Z koridoru jdou stávající instalace do SO 102 Hala kotelny. Tyto instalace bude nutné zachovat a ochránit před případným poškozením. Bude se jednat i o kabely společností T Mobile a Dial Telecom. Navržené řešení musí být v dalším stupni projektu těmito společnostmi odsouhlaseno.

SO 108 (budova údržby) je přistavěna k severovýchodní straně budovy CHÚV. Tato budova se skládá z jednopodlažní části, třípodlažní části a zastřešení pro stání vozidel. Objekt je tvořený železobetonovým skeletem s vyzdívkami, celkových půdorysných rozměrů cca 24,5 m x 22,0 m, s max. výškovou úrovní atiky ploché střechy cca +14 m. Kryté stání je tvořeno lehkou ocelovou konstrukcí s polykarbonátovým pláštěm. Objekt bude kompletně vybourán včetně základů.

Stávající plocha pro navrženou přístavbu objektu SO 401 Dotřídňovací a turbínová hala je zastavěna ve stávajícím ocelovém přístřešku (přistavěném k budově turbínové haly) s horní hranou pultové střechy ve výšce +16,6 m budou provedeny otvory pro provedení nástavby chladiče.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	27/88

Navržené řešení

Navržené objekty SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů a SO 502 Hala kotelny a čištění spalin K1 tvoří funkčně a stavebně propojený celek o vnějších půdorysných rozměrech 99,7 m x 32,48 m. Střechy budou ploché, výšková úroveň atiky tohoto celku bude +37 m, nástavba na objektu SO 502 bude mít výškovou úroveň atiky + 46,4m nad areálovou 0,00, což odpovídá výšce objektu u vstupu do objektu od vstupu do areálu z ul. Jedovnická 39,4m. V objektu SO 501 bude situován zásobník odpadů, jehož dno bude ve výškové úrovni -5,0 m, horní hrana ve výškové úrovni +20,5m. Na severozápadní straně bude od úrovně +20,5 vytažena železobetonová stěna až na střechu z důvodu požární odstupové vzdálenosti od stávajících objektů. Nad zásobníkem odpadů bude umístěna jeřábová dráha navazující na stávající jeřábovou dráhu objektu SO 101. Na severozápadní straně objektu SO 502 bude pro umožnění jeho realizace provedena železobetonová opěrná stěna, dále bude v ploše SO 502 provedena jímka kondenzátu a kabelovými kanály a kabelovým prostorem.

Obvodový plášť parteru je navržen železobetonový sendvičový s hlukově izolačním jádrem. Nad ním bude na severozápadní a severovýchodní straně fasáda tvořená polykarbonátovými panely, které budou mít integrované LED osvětlení pro nasvícení fasády. Na jihovýchodní straně bude fasáda tvořena sendvičovými plechovými fasádními panely barvy bílo-šedé.

Střešní plášť bude mít ocelovou nosnou konstrukci s tepelnou izolací z minerální vlny s povlakovou krytinou. Mezi řadami 13-26 bude střecha s vegetačním souvrstvím. Zvýšené atiky budou tvořit protihlukovou a pohledovou bariéru technických zařízení osazených na střešním plášti (fotovoltaické panely, vývody vzduchotechnických potrubí). Střecha objektu SO 501 je navržena pochozí s vegetací a mobiliářem. Vnitřní schodiště a výtah umístěné v SO 502 budou propojovat podlaží a ocelové plošiny ve výškových úrovních potřebných pro obsluhu technologického zařízení (kotel a čištění spalin). Vnitřní dělení prostorů bude zděné, v prostorech sociálního a hygienického zázemí v SO 501 ze sádrokartonových příček.

Součástí objektu SO 502 je vnější silo podpírané ocelovou konstrukcí o půdorysných rozměrech 5 x 10 m, výšky 13 m, s jeřábovou dráhou. Konstrukce budou tvořena ocelovými nosníky a sloupy osazenými do železobetonových základů.

Místnosti velínu a kabiny jeřábníků jsou ještě spolu s denní místností mírně přetlakově větrány pomocí centrální vzduchotechnické jednotky umístěné na ocelové konstrukci na střeše objektu. Všechny tři místnosti jsou pomocí vzduchotechnického zařízení také klimatizovány (chlazeny).

Prezentační místnost je nuceně mírně přetlakově větrána pomocí vlastní centrální vzduchotechnické jednotky umístěné na ocelové konstrukci na střeše objektu. Místnost je pomocí vzduchotechnického zařízení také klimatizována (chlazena). Vzhledem k charakteru místnosti je toto vzduchotechnické zařízení v provozu jen dle potřeby, dle využití prezentační místnosti.

Prostory sociálních zařízení jsou nuceně podtlakově větrány.

Zdrojem tepla i chladu pro nástřešní vzduchotechnické jednotky jsou tepelná čerpadla (kondenzační jednotky) umístěné na ocelových konstrukcích na střeše objektu poblíž vzduchotechnických jednotek. Chladícím médiem je v obou případech ekologické chladivo R32.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	28/88

Základové konstrukce, nosné konstrukce SO 501

Nový železobetonový zásobník odpadu je krabicová konstrukce vnitřních rozměrů 30 x 22m. Dno zásobníku je na úrovni -5,0 od ±0, horní hrana je +20,5 od ±0. Pro náplň se předpokládá průměrná objemová hmotnost 5 kN/m³, se sypaným úhlem 45°, naplnění vždy pouze od jedné hrany zásobníku. Masivní konstrukce dna a stěn tl. 2,0m je do výšky +6,4m; nad touto úrovní se jedná o stěny tl. 400 mm s vertikálními a horizontálními žebry výšky 2,0m. Na úrovni +20,5 jsou kotveny dvoukloubové železobetonové rámy s jeřábem.

Směrem k objektu 101 budou v úrovni jednotlivých pater konzoly délky 4,0m.

Směrem k objektu 502 bude prostor násypky ještě součástí konstrukce zásobníku. Obvodové stěny zásobníku budou konzolovitě prodlouženy o cca 7m ke kotli (od -2,5 po +20,5m), a budou umožňovat uložení konstrukce přestřešení s jeřábem.

Konstrukce předpokládá použití odolného pohledového betonu s nízkým vývinem hydratačního tepla C25/30 XC4, XF3.

V místě nového zásobníku odpadků jsou dvě archivní sondy [e]. Mezi objekty 101 a 501 je sonda V25 a cca 20 m SV je sonda V26. V sondě V25 jsou od úrovně 242,9 m n.m. písčité štěrky (prokázaná mocnost 12,5m). V sondě V26 nejsou štěrky prokázány – v hloubce 242,6 až 237,0 m n.m. je světle hnědá prachovitá hlína, tuhá, se štěrkovými zrny do \varnothing 10 cm.

Předpokládá se plošné založení zásobníku (obdobné dle stávajícího zásobníku). Namáhání základové spáry bude cca 250 kPa. Dle výše uvedených průzkumů přechází v základové spáře pod zásobníkem písčité štěrky v tuhé hlíny se štěrkem. Pro výpočet základů zásobníku je třeba průzkum v dalším stupni projektování doplnit. Je třeba stanovit průběh povrchu štěrku a přetvárné charakteristiky zemin, které se vyskytují pod základovou spárou zásobníku. Nový průzkum pro výpočet předpokladů sedání a naklonění zásobníku je nutný.

Stavební jámu bude třeba zajistit: Ze SZ strany, hloubka cca 13,7m, kotvenou pilotovou stěnou. Z JV strany, hloubka cca 7,2m, kotvenou záporovou stěnou, u objektů SO 101 a 106, po vybourání základů SO 106 z hloubky -4,8m kotvenou záporovou stěnou (tj. zajištění základů SO 106).

Konstrukce haly SO 501

Na úrovni +20,500 je kloubově kotvena nová konstrukce zastřešení a jeřábové dráhy nad kontejnerem odpadu. Hlavní nosná konstrukce je tvořena železobetonovými plnostěnými příčnými rámy na rozpětí 24,300 m. Rozteč rámu v podélném směru 6,0 m. Příčné rámy budou opatřeny konzolami pro uložení nosníků jeřábové dráhy. Tuhost konstrukce v rovině rámu bude zajištěna tuhostí rámu. V podélném směru bude konstrukce ztužena příhradovými ztužidly a stěnami. Jeřábová dráha navazuje na jeřábovou dráhu z objektu SO 101. Dráha je uvažována pro zatížení dvojicí jeřábů o nosnosti 10 t, opatřených drapákem. U osy E je k rámu přivěšena konstrukce velínu a prostorů pro VZD a MaR. Konstrukce velínu bude ocelová, tvořená vodorovnými vazníky kotvenými ke sloupům rámu. Zastřešení bude tvořeno ocelovými vaznicemi a střešní skladbou dle architektonicko-stavebního řešení. Opláštění stěn bude provedeno ze severozápadní strany polykarbonátovými panely. Ze strany jihovýchodní bude opláštění sendvičovými panely plech-izolace-plech.

Požární odolnost nosné konstrukce a opláštění – viz. PBR. Výpočet bude proveden v dalších stupních projektové dokumentace.

Ocelové konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrem dle EN ISO 12944 dle stupně korozivní agresivity.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	29/88

Základové konstrukce, nosné konstrukce SO 502

Založení ocelové konstrukce bude provedeno na velkopřůměrových pilotách. Předpokládáme průměr 1200 mm. Dvojici pilot překlene železobetonová patka, předpokládané výšky 1,5m. Délka pilot bude cca 12-15m od úrovně -2,5m pod ±0 objektu, dle základových podmínek. Pro návrh pilotového založení v dalším stupni projektu bude proveden **nový inženýrsko-geologický průzkum s dostatečnou hloubkou sond**.

Kotel bude založen na železobetonových základech s velkopřůměrovými pilotami.

Součástí objektu je také nová železobetonová opěrná stěna umístěná na severozápadní straně objektu, která bude vedena kolmo na jižní stranu kotelny. Stěna bude vytvářet záliv pro provedení komunikace před kotelnou.

Ocelová konstrukce objektu SO 502

SO 502 – Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny, navazuje na nový objekt SO 501 - Rozšíření haly zásobníků odpadů. Hlavní nosná konstrukce bude provedena dvoukloubovým ocelovým rámem tvořeným plnostěnnými profily. Rám bude kotven na úrovni -1,000. Výška rámu bude cca 47,5 m. Příčle rámu budou plnostěnné. Tuhost v rovině rámu bude zajištěna tuhostí rámu, v podélném směru bude konstrukce ztužena příhradovými ztužidly. Konstrukce bude doplněna ocelovými obslužnými plošinami sloužících jako podpora pro filtr a rozvody.

Zastřešení bude tvořeno ocelovými vaznicemi a střešní skladbou dle architektonicko – stavebního řešení. Na severozápadní a severovýchodní straně bude fasáda tvořena polykarbonátovými panely. Na jihovýchodní straně bude fasáda tvořena sendvičovými plechovými fasádními panely

Požární odolnost nosné konstrukce a opláštění – viz. PBR. Výpočet bude proveden v dalších stupních projektové dokumentace.

Výroba a montáž:

Výrobní třída hlavní nosné ocelové konstrukce EXC2 dle ČSN EN 1090-2

Montážní spoje jsou navrženy šroubované. Velikost jednotlivých dílců bude dle technologie výroby a možností dopravy. Konstrukce bude vyrobena z válcovaných profilů a plechů

Materiál:

Ocelové profily hlavních rámu – ocel S 355, podružné prvky S 235 podle ČSN EN 10025-1

Dimenze svarů a svařovací postupy jsou součástí dalších stupňů dokumentace.

Šrouby a kotevní materiál v provedení pozink, jakost 8.8, případně 10.9

Konstrukce je opatřena ochranným nátěrem dle EN ISO 12944 dle stupně korozivní agresivity, barevné řešení dle stavebního řešení.

SO 507 Nosná OK spalinovodu

Součástí záměru je provedení nového spalinového potrubí vedeného po jihovýchodní fasádě SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů, podél severovýchodní strany SO 106 (budova trafostanice a rozvodny) a dále podél jihovýchodní strany SO 103 Hala odškvárování na nových exteriérových ocelových podpěrách až k zaústění do stávajícího komína SO 105. Celková délka podpůrných ocelových konstrukcí spalinovou je navržena 76 m, šířka nosné konstrukce 2 m, horní hrana ve výškové úrovni +12,5 m. Podpěry budou tvořeny ocelovými stojkami a nosíky osazenými do železobetonových základů.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	30/88

SO 512 Drobné stavební úpravy pro technologii

Bude se jednat o drobné betonové základy – patky a pasy pro technologii, umístěné v blízkosti nových objektů.

SO 513 Potrubní most a energokaná

Součástí záměru je provedení technologických potrubí vedených z objektu SO 502 podél severozápadní strany objektu SO 501 podzemním železobetonovým kanálem, po nadzemních ocelových konstrukcích pod stávajícím SO 110 Spojovací most a dále novým podzemním železobetonovým kanálem a novým nadzemním ocelovým mostem do stávajícího objektu SO 412 Horkovodní výměňková stanice. Celková délka trasy je navržena 280 m. Podzemní části trasy budou tvořeny železobetonovým tunelem o vnitřní světlé šířce 4 m a výšce 2,1 m. Výšková úroveň podlahy je navržena +3,4 m. Nadzemní části trasy budou tvořeny ocelovými podpěrami a ocelovým potrubním mostem kotveným do železobetonových základů. Výšková úroveň horní hrany potrubního mostu je navržena +10 m.

SO 001 – Příprava území

V rámci přípravy území bude vykáceno cca 15 vzrostlých stromů. Dále bude provedeno vybourání a rozebrání stávajících zpevněných ploch. Budou odstraněny veškeré kovové a betonové prvky na ploše stavby.

SO 002 – Hrubé terénní úpravy

Po demolici stávajících objektů bude nutné provést srovnání terénu. Dále bude odtěžen svah za stávajícím objektem solidifikace, pro vytvoření plochy pro novou komunikaci a zpevněnou plochu. Celkový objem odtěžené zeminy bude cca 28 000 m³.

SO 003 – Dešťová kanalizace

Přeložky a přípojky budou napojeny do stávajících areálových rozvodů dešťové a průmyslové kanalizace, tzn. způsob likvidace dešťových vod bude zachován.

Odvádění odpadních vod veřejnou kanalizací (Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.) se řídí a bude řídit platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

V prostoru navržené plochy pro parkoviště osobních automobilů bude mezi jednotlivými vyhrazenými parkovacími stáními vyhrazen manipulační prostor v šíři min. 2,50m nad poklapy splaškové a dešťové kanalizace)v provozu BVK, a.s.).

Odvodnění zpevněné plochy u SO 501, 502

Vzhledem k návrhu zpevněných ploch u objektů SO 501 a 502 dojde ke zvýšení výpočtového odtoku dešťových vod a tedy ke zvýšení produkce dešťových odpadních vod. Ke snížení výpočtového odtoku dešťových vod naopak dojde ze střechy objektů SO 501 a SO 502. Část střechy je navržena se zatravněnými plochami.

Celkově se bude jednat o snížení výpočtového odtoku dešťových vod.

Odhad produkce dešťových vod

Stávající plochy, které budou zastavěny novými objekty a provedeny venkovní úpravy převážně se zpevněnou plochou, jsou v současné době zastavěny stávajícími objekty (dojde k jejich odstranění), dále částečně zpevněny a nezpevněny.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	31/88

Pro výpočet max. dešť. odtoku je použita metoda dešťového odtoku z malých odvodňovacích systémů (dle ČSN EN 752: 2008) pro povodí do 200 ha, dle ČSN 75 6101 v platném znění.

$Q = \psi \cdot i \cdot A$ (součinitel odtoku \cdot intenzita deště ($l \cdot s^{-1} \cdot ha^{-1}$) \cdot plocha povodí stoky (ha))

Lze vycházet **ze stávajícího stavu**

- Střechy:	A1 = 2350 m ²	$\Psi = 1,00$
- Betonové vozovky:	A1 = 879 m ²	$\Psi = 0,80$
- Zatrávněné neupravované plochy:	A ₂ = 2087 m ²	$\Psi = 0,15$
- Štěrkové plochy neupravované :	A ₃ = 845 m ²	$\Psi = 0,60$
- Panelové plochy:	A ₄ = 1355 m ²	$\Psi = 0,40$
- Nezpevněné plochy:	A ₅ = 164 m ²	$\Psi = 0,25$
CELKEM	A = 7680 m ²	

Maximální dešťový odtok stá. stavu $Q_{stáv} = 71,77 l \cdot s^{-1}$

Vody jsou odváděny:

- Areálovou dešťovou kanalizací do veřejné dešťové kanalizace – směr ulice Ostravská
- Průmyslovou kanalizací do stávající retenční nádrže (užitný objem 300m³), odkud jsou využívány v provozu.

Při nedostatku vody je doplňováno stávajícím systémem (vodou z veřejného vodovodu a vodou z areálového vrtu HVS1 a HVS2).

Při přebytku (období vydatných dešťů) jsou vody výtlačkem přečerpávány do areálové splaškové kanalizace. Přes měrný Parshallův žlab jsou dále vypouštěny do veřejné městské kanalizace (směr Líšeň, Vinohrady). Řídí se platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejich Příloh.

Po výstavbě lze vycházet ze stavu (celková odvodňovaná plocha 7680 m²):

Dešťové vody z výše uvedených ploch budou:

- přirozeně zasakovány do zatrávněných ploch,
- zaústěny do stávající retenční nádrže a to stávající areálovou průmyslovou kanalizací.

Vody budou využívány v provozu, tak jako doposud, s požadavkem na zvýšené množství.

V případě přebytku budou řízeným odtokem (přes areálovou splaškovou kanalizaci) vypouštěny přes Parshallův měrný žlab do veřejné městské kanalizace (směr Líšeň, Vinohrady), tak jako doposud. Řídit se bude platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejich Příloh.

- napojeny do areálové dešťové kanalizace s následným odtokem do veřejné dešťové kanalizace v ul. Ostravská je navrženo se zajištěným odtokovým součinitelem 0,28.

Na základě Přílohy č.1 Smlouvy o odvádění odpadních vod je limit množství vypouštěných odpadních vod (celý areál) 150m³/den na základě měření. Hodnota nebývá překračována, po napojení zmiňovaných dešťových vod limit nebude nadále překračován.

Oproti stávajícímu stavu dojde ke **snížení odtoku dešťových vod**. Jedná se o vody nekontaminované.

Po výstavbě lze vycházet ze stavu (odtok do retenční nádrže se zpětným využitím v provozu):

- Střechy:	A1-R = 677 m ²	$\Psi = 0,90$
- Střechy (zelené plochy):	A2-R = 984 m ²	$\Psi = 0,30$
- Plochy z betonu propustného:	A3-R = 0 m ²	$\Psi = 0,10$
- Plochy upravené štěrkové:	A4-R = 0 m ²	$\Psi = 0,40$
- Zatrávněné plochy:	A5-R = 0 m ²	$\Psi = 0,10$
- Betonové plochy:	A6-R = 1774 m ²	$\Psi = 0,80$
CELKEM	A-R = 3435 m ²	

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	32/88

Maximální dešťový odtok po výstavbě $Q_{\text{Retence}} = 37,41 \text{ l.s}^{-1}$

Po výstavbě lze vycházet ze stavu (odtok do veřejné kanalizace):

- Střechy:	A1-D =	300 m ²	$\Psi = 0,90$
- Střechy (zelené plochy):	A2-D =	1300 m ²	$\Psi = 0,30$
- Plochy z betonu propustného:	A3-D =	985 m ²	$\Psi = 0,10$
- Plochy upravené šterkové:	A4-D =	970 m ²	$\Psi = 0,30$
- Zatrávněné plochy:	A5-D =	690 m ²	$\Psi = 0,10$
- Betonové plochy:	A6-D =	0 m ²	$\Psi = 0,00$
CELKEM	A-D =	4245 m ²	

Maximální dešťový odtok po výstavbě $Q_{\text{Kanalizace}} = 18,00 \text{ l.s}^{-1}$

Maximální dešťový odtok při souč. odtoku 0,28 je $Q_{0,28} = 19,13 \text{ l.s}^{-1}$

Přeložky dešťové kanalizace

Tam, kde výstavbou stavebních objektů budou dotčeny rozvody stávající dešťové kanalizace, budou tato vedení přeložena. Jedná se o přeložky hlavních rozvodů, o přeložky přípojek od dešťových svodů a dešťových vpustí.

Přípojky dešťové kanalizace

Odvádí dešťové vody ze střech navrhovaných objektů, ze zpevněných přilehlých venkovních ploch (vpustí).

Trasy budou vedeny vně budov stávajících i plánovaných.

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

Vnitřní kanalizací (většinou podél vnitřního pláště budovy) budou dešťové vody napojeny k severní části plánovaného objektu. Odtud venkovními přípojkami do stávající dešťové kanalizace DN800, která je trasována před navrhovaným objektem.

SO 502 Hala kotelny

Vnitřní kanalizací (většinou podél vnitřního pláště budovy) budou dešťové vody napojeny k severní části plánovaného objektu. Odtud venkovními přípojkami do stávající dešťové kanalizace DN800, která je trasována před navrhovaným objektem.

SO 004 – Splašková kanalizace

Odvádění odpadních vod veřejnou kanalizací (Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.) se řídí a bude řídit platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

V prostoru navržené plochy pro parkoviště osobních automobilů bude mezi jednotlivými vyhrazenými parkovacími stáními vyhrazen manipulační prostor v šíři min. 2,50m nad poklopy splaškové a dešťové kanalizace (v provozu BVK, a.s.).

Přípojky splaškové kanalizace

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

V objektu je plánováno vybudovat WC s umývadly, malou kuchyňku s dřezem na oplach nádobí. Splaškové odpadní vody budou vedeny podél (západní část) plánovaného objektu

Odhad produkce odpadních vod

Maximální hodinová produkce odpadních vod

358 l/h

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	33/88

Roční produkce splaškových odpadních vod
290,00 m³/rok

Počítáno přes výpočtové odtoky
2,02 l/s

SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny

Provoz nevyžaduje odvod žádných splaškových odpadních vod z WC, umývárny, kuchyňky apod.

SO 006 – Vnější rozvody pitné vody

Odvádění odpadních vod veřejnou kanalizací (Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.) se řídí a bude řídit platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

Přeložky rozvodů pitné vody

Tam, kde výstavbou stavebních objektů budou dotčeny rozvody stávajícího vodovodu pitné vody (tzn. vody z městského řadu), budou tato vedení přeložena.

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

Přeložka pitné vody (voda z městského řadu)

Stávající rozvod pitné vody DN150, který v současné době přivádí vodu z prostor stávající CHÚV II. do prostor dotřídňovací a turbínové haly, bude přeložen. A to v prostorách plánovaného SO 501.

Přeložení bude v nutném rozsahu, upřesněno v dalších stupních projektových dokumentací. Stávající vodoměrná šachta bude přeložena – posun cca 5,0m mimo prostor plánované stavby. Šachta společná s náhradním zdrojem pitné vody z ul. Bělohorská.

Přeložka náhradního zdroje pitné vody (z ul. Bělohorská)

Stávající rozvod pitné vody DN80, který v současné době přivádí vodu z prostor stávající CHÚV II. do prostor dotřídňovací a turbínové haly, bude přeložen. A to v prostorách plánovaného SO 501.

Přeložení bude v nutném rozsahu, upřesněno v dalších stupních projektových dokumentací. Vodoměrná šachta společná s vodovodem z městského řadu. Více viz odst. výše „Přeložka pitné vody (voda z městského řadu)“. Tzn. společná šachta bude přeložena.

Přípojky rozvodů pitné vody

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

V objektu je plánováno vybudovat WC s umývadly, malou kuchyňku se dřezem na oplach nádobí.

Potřeba pitné vody

Výpočet uvažuje se specifickou potřebou vody dle Přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. Provoz vyžaduje trvalý pobyt pracovníků ve směně: ranní směna 7 pracovníků, odpolední směna 5 pracovníků, noční směna 3 pracovníci. Možnost návštěvníků 40.

Roční potřeba vody

290 m³/rok

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	34/88

Průměrná denní potřeba vody

795 l/den

Maximální denní potřeba vody

1192 l/den

Maximální hodinová potřeba vody

89 l/h

Výpočtový průtok zařizovacích předmětů

(ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů)

Jmenovité výtoky:	Směšovací baterie u umyvadla	0,20 l/s	x9ks = 1,80 l/s
	Směšovací baterie u dřezu	0,20 l/s	x1ks = 0,20 l/s
	WC	0,10 l/s	x5ks = 0,50 l/s
	Tlak. splachovač pro pisoár	0,30 l/s	x2ks = 0,60 l/s

Výpočtový průtok dle zařiz. předmětů Q = 0,79 l/s = 2,90 m³/hod

Navržena přípojka De 40 (návrh PE 100RC SDR 11 De 40x3,7mm). Rychlost vody cca 1,00 m/s.

SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny

Vnější rozvody požárního vodovodu

Do prostoru nové kotelny (SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny) bude přivedena požární voda novým instalačním vedením trasované potrubní chodbou. Není součástí této stavby, tzn., že součástí této stavby venkovní rozvody požární vody nejsou.

Platí všeobecně, že vnější odběrná místa pro posuzovaný objekt musí být zajištěna ve smyslu ČSN 73 0873 a dle podmínek tabulky 1 a tabulky 2 v návaznosti na největší velikosti největšího požárního úseku a dané nejvyšší zatížení „p“ potrubním rozvodem DN 150 s odběrným množstvím 14 l/s a nejbližším nadzemním hydrantem do vzdálenosti 100 m od objektu a navazujícími hydranty ve vzájemné vzdálenosti 200 m.

Vnitřní rozvody požárního vodovodu

Požadavek na vnitřní a vnější odběrná místa byl stanoven dle ČSN 73 0873. Vnitřní odběrná místa musí být ve smyslu ČSN 73 0873 čl. 4.4 b1) – v požárních úsecích. Více viz samostatná příloha Zásobování požární vodou a požárně bezpečnostní zařízení.

Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od hadicového systému vzdáleno max. 40 m, minimální hydrodynamický přetlak v nejvýše umístěném hydrantovém systému musí činit min. 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství min. Q = 0,3 l.s-1.

V případě předmětného požárního úseku, PÚ N 501/1 - Hala zásobníků odpadů, budou vnitřní odběrná místa nahrazena lafetovými proudnicemi (B52), které budou umístěny a ovládány z prostoru vedle kabin pro jeřábníky.

SO 023 – Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení areálu bude v převážné míře zachováno a v případě potřeby doplněno osvětlovacími stožáry pro osvětlení nové komunikace kolem nových objektů SO 501 a SO 502. Stožáry budou osazeny úspornými LED svítidly. Instalována budou svítidla vyzařující pouze do dolního poloprostoru (ULR = 0 %) s teplotou chromatičnosti nižší než 2 700 K. Osvětlení

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	35/88

venkovních prostorů bude provedeno dle požadavek normy ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory.

Osvětlení bude napojeno kabelem CYKY-J. Kabel bude uložen v zemi ve výkopu v pískovém loži, na dně výkopu bude uložen zemní pásek. Při přechodu kabelu pod komunikací bude kabel uložen v korugované plastové chrániče.

SO 025 – Vnitrozávodní komunikace

V rámci vnitrozávodních komunikací jsou řešeny veškeré zpevněné plochy kolem objektu SO 501 a 502 ze kterých bude nová přístavba ZEVO i její stávající objekty možné obsluhovat.

Součástí objektu bude provedení zpevněné plochy na východní a severozápadní straně objektů SO 501 a 502. Dále bude provedeno vyspravení veškerých ploch, které budou novou stavbou dotčeny. Konstrukce veškerých vozovek bude navržena s únosností pro provoz nákladních automobilů. Vozovky budou provedeny betonové, nebo asfaltové. Část zpevněné plochy na severovýchodní straně bude z důvodu zachování odtokových poměrů provedena se šterkovým povrchem. I přes snížení odtoku dešťových vod se předpokládá provedení zasakovacích průlehů v travnaté ploše a pod šterkovou plochou.

Odvodnění ploch bude pomocí dvorních vpustí do kanalizace. Celková plocha zpevněné plochy na severovýchodní straně bude 2 735 m².

Dále budou provedeny nové chodníky podél stávající komunikace. Předpokládá se, že budou provedeny z vodopropustného betonu. Celková plocha nových chodníků bude cca 150 m².

Demolice stávajících i výstavba nových zpevněných ploch bude provedena takovým způsobem, aby bylo během celého průběhu stavby zajištěno komunikační spojení horního a dolního dvora pro přijíždějící a odjíždějící nákladní vozidla.

SO 028 – Sadové úpravy

V rámci konečných terénních úprav bude provedeno kolem objektů SO 502 Kotelna a čištění spalin a SO 025 Vnitrozávodní komunikace ohumusování zelených ploch, určených k zatravnění. Dále budou vysázeny v travnatém pásu kolem SO 025 stromy a keře. V místě stavby byl v roce 2013 v rámci akce „Sako Brno a.s. – skladovací centrum“, proveden dendrologický průzkum. V rámci této akce bylo nutné veškerou zeleň vykácet. Na základě dendrologického průzkumu byl proveden projekt náhradní výsadby v IO 09 Terénní a sadové úpravy akce „Skladovací centrum“ a povoleno kácení, které bylo vydáno 7.2.2014 č.j. BZID 01706/14/OVUP/SOCM. Kácení ale nebylo provedeno a stromy a zeleň budou vykáceny až v této akci.

V prostoru stavby navrhovaného centra mezi plechovými halami se v současnosti nachází větší množství vzrostlých stromů stromy, dále náletový porost keřů v oplocení a porost stromů a keřů podél jihovýchodního oplocení. Vzhledem k předpokládané výstavbě a terénním úpravám budou všechny inventarizované dřeviny odstraněny. Jedná se o 10 vzrostlých listnatých stromů s obvodem kmene nad 80 cm, 20 vzrostlých listnatých stromů s obvodem kmene do 80 cm a 61 m² nesouvislého porostu listnatých keřů – náletových i cíleně vysazených. 3 drobné jehličnany na severovýchodní straně budou přesazeny do nově navrhovaných vegetačních ploch. Dřevní hmota ze stromů bude nabídnuta zaměstnancům firmy k odběru. Dřevní hmota z pařezů a keřů bude zlikvidována ve spalovně.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	36/88

Nová výsadba bude provedena v pásu tvaru obráceného L kolem nového parkoviště. Jihovýchodní volná plocha pod zpevněnou plochou bude osázena vzrostlými listnatými a jehličnatými stromy. Jsou zde navrhovány (*Acer platanoides* „Deborah“ – javor mléč, *Picea omorika* – smrk omorika, *Pinus nigra* – borovice černá, *Quercus robur* „Fastigiata Koster a *Sorbus aria* – jeřáb muk). Plocha pod stromy bude zatravněna. Ve východním cípu této plochy budou přesazeny 3 drobné jehličnany a k nim budou osazeny 4 kusy *Corylus maxima* „Purpurea“ a 1 kus *Juniperus chinensis* „Old Gold“. Pod nimi bude vysázeno 112 kusů keřů *Cotoneaster dammeri* „Coral Beauty“. Kolmo na tuto plochu pokračuje zelená plocha ve směru severozápadním zde bude vysazena lípa srdčitá *Tilia cordata* „Rancho“ a nad ní 3 kusy *Acer platanoides* „Deborah“. Nad nimi budou vysázeny 2 kusy *Acer ginnala* a dále 1 kus *Aronia melanocarpa*. Horní část svahu bude doplněna výsadbou vyšších kvetoucích, barevnolistých i jehličnatých keřů. Prostor mezi nimi bude plošně osázen nízkými stálezelenými keři (*Cotoneaster dammeri* „Coral Beauty“ – skalník Dammerův).

Celkem je navrhováno k výsadbě **14 ks** vzrostlých listnatých a **4 ks** jehličnatých stromů a **998 ks** listnatých a jehličnatých keřů.

Tři stávající mladé jehličnaté stromky – borovice lesní (*Pinus silvestris* „Watereri“) budou před zahájením stavby přesazeny v době mimovegetační (od zač. listopadu do konce března) do volného vegetačního prostoru v areálu SAKO dle určení. Dřeviny budou opatrně vyjmuty s dostatečným zemním balem, budou pro ně vyhloubeny jámy a před a po výsadbě bude provedena záливka -20 l/ks. Po dokončení stavby budou stromky přesazeny na konečné navrhované místo.

Podrobnější řešení výsadby bude provedeno v dalších stupních projektového řešení.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	37/88

Tabulka vysazovaných stromů a keřů s orientačními cenami:

Poř.č.	Druh		Počet ks	Velikost	Cena jednotková Kč	Celkem Kč
	STROMY					
1	Acer ginnala	javor ginnala	2	obv.km.14-16 cm	4 300,00	8 600,00
2	Acer platanooides "Deborah"	javor mléč	5	obv.km.18-20 cm	4 700,00	23 500,00
3	Aronia melanocarpa	temnoplodec černoplodý	1	obv.km.14-16 cm	3 200,00	3 200,00
4	Picea omorica	smrk omorika	3	200 cm	1 900,00	5 700,00
5	Pinus nigra	borovice černá	1	200 cm	2 800,00	2 800,00
6	Quercus robur "Fastigiata Koster"	dub letní	3	v=450-500 cm,zavětvený k zemi	4 300,00	12 900,00
7	Sorbus aria	jeřáb muk	2	obv.km18-20 cm	3 600,00	7 200,00
8	Tilia cordata "Rancho"	lípa srdčitá	1	obv.km.18-20 cm	4 300,00	4 300,00
		<i>celkem stromů</i>	18			68 200,00
	KEŘE					
9	Corylus maxima "Purpurea"	líška největší	12	60 cm	110,00	1 320,00
10	Cotoneaster dammeri "Coral Beauty"	skalník Dammerův	965	40 cm	35,00	33 775,00
11	Forsythia x intermedia	zlatice prostřední	5	60 cm	65,00	325,00
12	Juniperus chinensis "Old Gold"	jalovec čínský	8	40 cm	400,00	3 200,00
13	Kerria japonica	zákula japonská	8	60 cm	65,00	520,00
		<i>celkem keřů</i>	998			39 140,00

SO 029 – Parkoviště

Z důvodu vymístění 30 parkovacích míst bude provedeno nové parkoviště. Parkoviště bude umístěno v jihovýchodní části areálu na pozemku 7884/1 (dle KN: způsob využití: ostatní komunikace; druh pozemku: ostatní plocha) a na pozemku 8080 (dle KN: zastavěná plocha nádvoří) na kterém se v současnosti žádná stavba nenachází. Pod parkovištěm se nachází kanalizace BVK a sítě VN EON a sdělovací EON. Na šachtami BVK nebude možno parkovat v pruhu š.3,0m. Před výstavbou parkoviště budou kabely 2 x VN EON a 2 x sdělovací EON odhaleny a budou na ně osazeny půlené chráničky. Do odhaleného výkopu budou v místě parkovacího stání vloženy navíc 4 nové neobsazené rezervní chráničky s přesahem 1m na každou stranu park. stání. Každá chránička á 51m. Plocha parkoviště bude provedena z vodopropustného betonu. Celková plocha parkoviště 795 m².

B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení

PS 103 Škvárové hospodářství

Technologické zařízení škvárového hospodářství je umístěné v prostoru SO 103 Hala odškvárování, která dispozičně navazuje na halu SO 102 Hala kotelny. Vibrační a pásové dopravníky dopravují škváru vyhrnutou hydraulickým vynašečem škváry z kotle do zásobníku škváry ve škvárovém hospodářství. Pojízdny mostový jeřáb s drapákem, umístěný nad zásobníkem škváry, vyzvedne škváru ze zásobníku a vkládá ji do násypky třídící linky škváry. Na separační lince úpravy škváry jsou ze škváry separovány železné i neželezné kovy, škvára je dále upravována na definovanou velikostní frakci. Jak feromagnetické kovy, tak nemagnetické kovy jsou pak shromažďovány ve vyhrazených nádobách. Výkon třídící linky škvárového hospodářství je 50 t/h.

Do stávající jímky škváry bude nově zaveden dopravní pás, který zajistí odvod škváry z hydraulického vyhrnovače nového kotle K1. S provozní rezervou bude volen dopravní pás o

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	38/88

výkonu 10t škváry /hod. Nový dopravní pás škváry bude veden z nového objektu SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny přes stavebně upravený prostor v SO 102 Hala kotelny do stávajícího SO 103 škvárové hospodářství.

Kapacita škvárového hospodářství

Roční vytížení stávajícího škvárového hospodářství kotlů K2+K3 je 50.000 t/rok.

Předpokládaná roční produkce škváry nového kotle K1 je 26.400t/rok

Celková roční produkce škváry pro K1+K2+K3 je 26 400t + 50.000 t = 76.400 t

Kapacita třídící linky škvárového hospodářství je dostačující pro provoz všech tří kotlů.

Stávající externí úložiště škváry budou zachována pouze úpravou smluvního vztahu dojde k navýšení jejich kapacit.

V případě havárie pásových dopravníků, bude škvára dopravována do dvou provizorních kontejnerů umístěných u boční stěny nové haly SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny.

PS 106 Trafostanice

Pro novou linku kotle K1 (včetně navazující technologie čištění spalin) a novou turboskupinu bude vybudována samostatná napájecí soustava transformátorů a rozvaděčů.

Stávající rozvaděč R2 22kV - doplnění

Napojovacím místem nových rozvodů na stávající vnitroareálové rozvody bude stávající rozvaděč R2, který se nachází v rozvodně VN v objektu „SO 106 Budova trafostanice a rozvodny“.

Nejnovější sekce rozvaděče R2, tvořená poli č. 13 až 16, bude rozšířena o nová pole č. 17 a č. 18. K těmto polím budou připojeny nové transformátory T24 a T25 pro novou technologii.

Nové transformátory T24 a T25

Nové transformátory T24 a T25 budou osazeny v nových transformátorových kobkách v objektu „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“.

Oba transformátory budou olejové, s jmenovitým výkonem 12MVA, s převodem 22/6,3kV. Transformátory budou v provozu 1+1 (jeden provozní, druhý záložní), za normálního provozu se s paralelním provozem obou transformátorů se neuvažuje. Paralelní provoz bude možný pouze v krátkodobém režimu při přejíždění provozu z jednoho transformátoru na druhý transformátor.

V prostoru pod kobkami bude havarijní jímka pro zachyt oleje a hasiva. Kobky budou vybaveny vzduchotechnikou pro odvod ztrátového tepla.

K transformátorům bude připojen nový rozvaděč R5 6,3kV pro novou technologii.

Zkratové výkony

Vyvedením výkonu nového generátoru do rozvaděče R2 22 kV dojde k navýšení zkratových výkonů ve stávajících rozvaděčích R2 napěťové úrovně 22 kV. V dalším stupni projektové dokumentace musí být provedeno posouzení dopadů navýšení zkratových výkonů jak na samotné rozvaděče R2, tak i na zbytek stávajících vnitroareálových rozvodů k těmto rozvaděčům připojených – napěťové úrovně 22kV, 6kV i 0,4kV a v případě překročení parametrů zkratové odolnosti některého zařízení musí být přijata vhodná opatření (např. omezení zkratových proudů reaktory, doplnění omezovacích pojistek apod.).

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	39/88

Nová kabelová vedení 22kV

Propojení nových polí rozvaděče R2 s novými transformátory T24 a T25 bude provedeno pomocí nových VN kabelů napěťové úrovně 22kV. Kabely budou uloženy na nových kabelových lávkách vedených z objektu „SO 106 Budova trafostanice a rozvodny“ do objektu „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny“.

PS 506 Rozvodna VN/NN K1

V rámci provozního souboru „PS 506 Rozvodna VN/NN K1“ bude zahrnuta nová elektroinstalace pro novou linku kotle K1 (včetně navazující technologie čištění spalin, výměňkové stanice, nouzového chlazení) a novou turboskupinu:

- Rozvaděč R5 napěťové úrovně 6,3kV
- Transformátory 6,3/0,4V
- Hlavní rozvaděče napěťové úrovně 0,4kV
- Kompenzační rozvaděče
- Podružné rozvaděče napěťové úrovně 0,4kV pro dílčí technologické celky
- Frekvenční měniče regulovaných pohonů
- Záložní dieselgenerátor
- Dvě paralelně pracující UPS
- Rozvaděče zajištěného napájení
- Rozvaděče pro turbogenerátor
- Kabeláž napěťové úrovně 6,3kV
- Kabeláž napěťové úrovně 0,4kV
- Kabelové trasy
- Ovládací/deblokační skříně
- Uzemnění a ochranné pospojování

Rozvaděč R5 napěťové úrovně 6,3kV

Rozvaděč R5 napěťové úrovně 6,3kV bude osazen v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny“.

Rozvaděč R5 bude ve skříňovém provedení, typově odzkoušený, kovově krytý, s modulární konstrukcí, s bezúdržbovými výkonovými vakuovými vypínači, vzduchem izolovaný. Všechny vypínače budou vybaveny motorovými pohony.

Ve skříňkách NN nastavby jednotlivých polí rozvaděče budou umístěny elektronické ochrany a elektroměry pro měření spotřeby jednotlivých vývodů. Ochrany budou propojeny po kruhové redundantní komunikační sběrnici vzájemně mezi sebou a s řídicím systémem. Do řídicího systému bude také signalizován stav všech vypínacích/odpojovacích prvků rozvaděče.

Předpokládaná sestava rozvaděče:

- Přívodní pole z transformátorů T24, T25 22/6,3kV (s vypínači)
- Přívodní pole z nového turbogenerátoru (s generátorovým vypínačem)
- Vývodová pole pro transformátory 6,3/0,4kV (s vypínači)
- Rezervní vývodová pole (s vypínači)
- Pole měření
- Pole podélných spojek přípojníc

Konkrétní uspořádání rozvaděče a členění do sekcí bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	40/88

Transformátory 6,3/0,4V

Transformátory budou osazeny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny“.

Transformátory budou v suchém provedení – epoxidové pro vnitřní instalaci, s redukovánými ztrátami, 6,3/0,4kV, Dyn1, budou vybaveny teplotními snímači ve vinutí.

Transformátory budou v provedení s krytím min. IP23, přívody VN zdola, vývody NN do strany. K NN přípojnícím transformátorů budou napojeny přívody do hlavních technologických rozvaděčů.

Transformátory budou v provedení pro napájení frekvenčních měničů.

Hlavní rozvaděče napěťové úrovně 0,4kV

Rozvaděče budou osazeny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny“.

Rozvaděče budou oceloplechové, ve skříňovém provedení, s podstavcem.

Rozvaděče budou mít přívody z transformátorů 6,3/0,4V. V rozvaděči budou vývody pro jednotlivé pohony a podružné rozvaděče dílčích technologických celků.

Kompenzační rozvaděče

Kompenzace účinníku bude provedena pomocí kompenzačních rozvaděčů s automatickou regulací. Kompenzace účinníku bude řešena jako decentrální kompenzace – pro každý „hlavní technologický rozvaděč“ samostatně.

Kompenzační rozvaděče budou osazeny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny“.

Kompenzační rozvaděče budou oceloplechové, ve skříňovém provedení, s podstavcem. Budou vybaveny regulátorem pro automatické řízení a baterií kondenzátorů rozdělených do spínaných stupňů. Kompenzační rozvaděče budou hrazené!

Podružné rozvaděče napěťové úrovně 0,4kV pro dílčí technologické celky

Některé podružné technologické celky budou vybaveny vlastním rozvaděčem, ať už pouze silovým, nebo rozvaděčem zahrnujícím silovou část i okruhy měření a regulace (MaR) a lokální automatický systém řízení (ASŘTP).

Rozvaděče budou osazeny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny“, případně přímo v technologii.

Rozvaděče budou napájeny přívody z „hlavních rozvaděčů napěťové úrovně 0,4kV“. V rozvaděčích budou vývody pro jednotlivé pohony příslušných technologických celků.

Frekvenční měniče regulovaných pohonů

Vybrané pohony budou napájeny přes frekvenční měniče. Každý pohon bude trvale připojen přes vlastní frekvenční měnič, sdílení jednoho měniče pro více pohonů není přípustné.

Frekvenční měniče velkých výkonů budou v provedení samostatně stojící skříně a budou osazeny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovny“. Měníče menších výkonů budou osazeny v rozvodně na stěně nebo přímo v technologických rozvaděčích.

Kabely od měničů k motorům budou plastové s měděnými jádry a koncentrickým vodičem.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	41/88

Měniče budou vybaveny rozhraním pro komunikaci s řídicím systémem po průmyslovém protokolu (Modbus, Profibus, Ethernet,...).

Frekvenční měniče v provedení samostatně stojící skříňe budou vybaveny jističem na přívodu (ve skříni). Skříň bude vybavena ventilací pro odvedení ztrátového tepla ze skříňe.

Záložní dieselgenerátor

Záložní zdroj (dieselagregát) bude osazen v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“.

Záložní zdroj bude navržen tak, aby jeho výkon pokryl požadavky na provoz technologických zařízení, která jsou nutná k odstávce provozu linky kotle K1 a nouzový provoz řídicího systému.

Záložní zdroj bude osazen plynovým spalovacím motorem, generátorem a vzduchovým chladičem, vše bude na společném rámu. Start náhradního zdroje bude zajištěn pomocí akumulátorů.

Záložní zdroj bude vybavený:

- elektronickou regulací otáček motoru
- předeřevem motoru
- startovací baterií a jejím dobíjením
- automatickou regulací napětí
- řídicím panelem s řídicí jednotkou pro automatický start při výpadku monitorované sítě a synchronizaci pro zpětný plynulý přechod napájení na síť
- ekologickou záchytnou vanou, dimenzovanou na objem všech provozních kapalin, které mohou v případě poruchy ze záložního zdroj uniknout
- výfukovým potrubím s tlumičem hluku výfuku, výfukové potrubí bude vyvedeno přes zeď na fasádu objektu a po fasádě nad úroveň střechy

Dvě paralelně pracující UPS

Jako zdroj energie pro rozvaděče zajištěného napájení budou určeny dvě UPS.

UPS budou osazeny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“.

UPS budou v on-line provedení.

UPS budou provozovány v paralelním provozu. Kapacita každé UPS ale bude dimenzována tak, aby v případě výpadku druhé UPS zajistila napájení všech připojených zařízení po požadované dobu (bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace).

Rozvaděče zajištěného napájení

Rozvaděče zajištěného napájení budou osazeny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“.

Rozvaděče budou oceloplechové, ve skříňovém provedení, s podstavcem.

Rozvaděče budou mít přívody z UPS. V rozvaděči budou vývody pro jednotlivé spotřebiče a systémy, pro jejichž provoz je nutné zajistit napájení bez jakýchkoliv (i krátkodobých) výpadků – typicky např. řídicí systémy.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	42/88

Rozvaděče pro turbogenerátor

Zařízení „PS 504 Turboskupina TG2“ tvoří samostatný funkční celek. V rámci tohoto funkčního celku jsou zahrnuty rozvaděče:

- Rozvaděč pro napájení spotřebičů (MCC)
- Usměrňovač se systémem baterií a rozvaděč DC napětí
- Motor starter panel
- Rozvaděč řídicího systému turbíny
- Ochrany generátoru a automatický regulátor napětí

Rozvaděče budou umístěny v rozvodně v objektu „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“ nebo přímo v blízkosti turbogenerátoru.

Kabeláž napěťové úrovně 6,3kV

Propojení nového rozvaděče R5 s novými transformátory 6,3/0,4kV bude provedeno pomocí nových VN kabelů napěťové úrovně 6,3kV. Kabely budou uloženy na nových kabelových lávkách v kabelovém prostoru pod rozvodnou v objektu „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“.

Kabeláž napěťové úrovně 0,4kV

Pro rozvody technologické elektroinstalace budou použity kabely s měděným jádrem a plastovou izolací. Signalizační kabely budou stíněné s měděnými jádry a plastovou izolací. Kabely pro pohony napájené z frekvenčního měniče budou s měděnými jádry s koncentrickým vodičem a plastovou izolací.

Kabely a kabelové trasy požárně bezpečnostních vyhrazených zařízení budou v provedení s funkční integritou dle požadavku PBR.

Kabelové trasy

Kabelové rozvody budou vedeny po pozinkovaných kabelových lávkách a v pozinkovaných kabelových žlabech, uložených na stěnách a konstrukcích, nebo zavěšených do stropu. Od lávek a žlabů k jednotlivým zařízením budou kabely vedeny v kovových nebo plastových elektroinstalačních trubkách.

Prostupy kabelů stavebními konstrukcemi budou utěsněny proti pronikání prachu, vlhkosti a agresivního prostředí. Prostupy kabelů mezi požárními úseky budou zatěsněny protipožární přepážkou, označenou autorizačním štítkem.

Ovládací/deblokační skříně

Všechny pohony musí být možno přepnout do ručního režimu a ovládat ručně přímo z místa (pro účely seřizování a nastavování a pro řešení nestandardních a havarijních provozních stavů technologie). Pro tyto účely bude v blízkosti každého pohonu osazena deblokační (ovládací) skříň s přepínačem režimu „Automaticky – 0 – Ručně“, ovládacími prvky pro ruční ovládání a signalizačními prvky pro signalizaci základních provozních stavů pohonu.

Uzemnění a ochranné pospojování

V jednotlivých objektech bude provedeno ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	43/88

PS 405 Nová rozvodna 6/0,4kV

V rámci tohoto provozního souboru se předpokládají pouze drobné úpravy zapojení technologie.

PS 406 ASŘTP

Koncepce ASŘTP technologie nové linky kotle K1 a nové základní turboskupiny bude navržena v souladu se stávající koncepcí ASŘTP spalovny.

Rozdělení procesů ZEVO je provedeno do „funkčních oblastí“. Signály z příslušných funkčních oblastí jsou připojeny na vstupně / výstupní karty řídicího systému (automatizačního serveru) příslušejícího dané funkční oblasti. V rámci instalace kotle K1 dojde ke vzniku nových funkčních oblastí.

Procesní úroveň řídicího systému

Pro řízení nových technologií budou určeny nové PLC/PAC, s připojenými vstupně / výstupními moduly (I/O moduly).

PLC/PAC budou v hardwarovém redundantním provedení.

Bezpečnostní (fail-safe) funkce budou součástí PLC/PAC budou-li třeba.

PLC/PAC budou umístěny v rozvaděčových skříních s potřebným příslušenstvím – vstupní svorky elektrické energie 24 V DC, integrovaný rozvod elektrické energie, rám CPU a komunikačních karet, rámy v/v modulů a komunikačních karet, v/v moduly, komunikační moduly pro procesní sběrnici.

Zdroje napětí pro PLC/PAC a pro vstupně / výstupní karty budou zdvojené (redundantní).

Komunikace PLC/PAC směrem k aplikačnímu serveru bude probíhat po stávající automatizační sběrnici, která bude pro tyto účely rozšířena.

Komunikace automatizačního serveru směrem k frekvenčním měničům bude tvořena redundantní procesní sběrnici.

Vstupně / výstupní moduly – I/O moduly

Procesní instrumentace (snímače neelektrických veličin) bude připojena prostřednictvím v/v analogových signálů 4-20mA a v/v binárních signálů 0/24V DC.

Pro připojení procesních zařízení k bezpečné (Fail-safe) části systému budou použity bezpečné moduly.

Bezpečnostní systémy budou certifikovány a budou vyhovovat:

- Úrovním bezpečné integrity (Safety Integrity Levels) SIL 1 až SIL 3,
- Třídám požadavků AK 1 až AK 6 podle DIN V 19250/DIN V VDE 0801 a
- Kategorii 2 až 4 podle EN 954-1.

Rozšíření automatizační sběrnice

Rozšíření kruhové automatizační sběrnice bude provedeno „rozpojením“ stávající automatizační sběrnice v jednom místě, protažením sběrnice k novému serveru a zpětným připojením nové části sběrnice do místa rozpojení. Konkrétní místo bude upřesněno v rámci dalšího stupně projektu.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	44/88

Procesní komunikace

Komunikace automatizačních serverů s novými frekvenčními měniči bude provedena po průmyslové komunikaci.

Aplikační server

Na stávajícím aplikačním serveru bude doplněn aplikační software pro novou technologii.

Aplikační software bude zprostředkovávat předávání dat mezi novými automatizačními servery a stávajícími automatizačními servery, jejich nadřazené řízení a koordinaci. Zároveň bude poskytovat data pro operátorskou úroveň, inženýrskou stanici, pro výrobně informační systém apod.

Pro tyto účely **bude nutno rozšířit stávající SW licence aplikačního serveru** (Plant IO licence, Data Exchange licence, Operating session licence, Dynamicfunction diagram view licence apod.).

Operátorská úroveň řídicího systému

Stávající operátorské stanice budou přesunuty do nového velínu v objektu „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“.

Pro technologii nového kotle K1 a novou linku čištění spalin K1 bude doplněna nová operátorská stanice. Tato stanice bude umístěna na novém velínu v objektu „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“.

Pro novou turbínu bude doplněna nová operátorská stanice. Tato stanice bude umístěna na novém velínu v objektu „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“.

Inženýrská úroveň – Inženýrské stanice

V rámci tohoto projektu se nepředpokládá doplňování nových inženýrských stanic. Stávající inženýrská stanice bude využita i pro potřeby nové technologie.

Stávající stanice bude přesunuta do nového velínu v objektu „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“.

Informační úroveň

V rámci tohoto projektu se nepředpokládá rozšiřování výrobně/informačního systému o novou stanici. Stávající stanice bude využita a rozšířena i pro potřeby nové technologie.

Měření neelektrických veličin

Pro měření neelektrických veličin budou v provozu osazeny snímače polní instrumentace.

Výstupy ze snímačů budou standardizované:

- Analogové výstupy snímačů budou provedeny po proudové smyčce 4-20mA
- Digitální výstupy snímačů budou provedeny bezpotenciálovým kontaktem nebo polovodičovým prvkem. Napěťová úroveň do 24VDC.

Výstupy ze snímačů budou připojeny na I/O karty řídicího systému.

Emisní monitoring

Procesní měření emisí K1

Pro řízení chodu kotle K1 bude instalováno nové procesní měření emisí. Měřící místo bude na novém kouřovodu mezi novým kotlem K1 a novým absorbérem linky čištění spalin 1.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	45/88

Na kouřovodu budou osazeny snímače „In-siteGasAnalyzers“.

Pro kotel K1 bude osazena jedna sada analyzátorů.

Emisní monitoring K1

Na novém kouřovodu mezi spalinovým ventilátorem linky K1 a komínem budou osazeny příruby pro kontinuální emisní monitoring i příruby pro kontrolní měření. Toto měření bude sloužit pro legislativní účely.

Emisní monitoring bude osazen v redundantním provedení. Na kouřovodu budou osazeny dvě sady snímačů a dvě odběrové sondy.

Pro vyhodnocení údajů budou instalovány dvě sady analyzátorů, jedna sada bude mít funkci redundantního analyzátoru. Analyzátoři budou umístěny v objektu „SO 103 Hala odškvárování“, na podlaží +6,0m, v místnosti analyzátorů spalin.

Výstupy analyzátorů budou zavedeny do řídicího systému spalovny a z něj dále do stávajícího vyhodnocovacího systému, který zajišťuje sběr, vyhodnocování, zobrazování a třídění naměřených hodnot a jejich registraci, distribuci a uchovávání.

V řídicím systému ZEVO budou naprogramovány algoritmy pro přepočty naměřených veličin na normální stavové podmínky a referenční obsah kyslíku. Algoritmy přepočtu poskytne dodavatel celku emisního monitoringu.

PS 407 Provozní rozvod silnoproudu

V rámci tohoto provozního souboru se předpokládají pouze drobné úpravy zapojení technologie.

PS 410 Provozní rozvod slaboproudu

V areálu SAKO Brno, a.s. jsou v současné době instalována slaboproudá zařízení a technologie systému telefonu (TEL), elektrické požární signalizace (EPS), elektrické zabezpečovací signalizace (EZS) s integrovaným systémem kontroly vstupu (ACS) a kamerový systém (CCTV).

TEL

Stávající telefonní systém (TEL) bude rozšířen doplněním telefonů v novém objektu „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“ a „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“. Telefony budou umístěny na novém velínu, u jeřábníka a v rozvodnách.

EPS

Stávající systém EPS ve stávajících objektech bude zachován. V objektech „SO 101 Hala zásobníků odpadů“, „SO 106 Budova trafostanice a rozvodny“ a „SO 401 Dotřídovací a turbínová hala“, které budou stavebně upraveny, budou na stávajícím systému EPS provedeny patřičné modifikace.

Ústředna bude nově umístěna na novém velínu v objektu „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“.

V nových objektech „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“, „SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny“ a nástavbě na „SO 401 Dotřídovací a turbínová hala“, bude rozšířen stávající systém EPS dle požadavků PBŘ.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	46/88

CCTV

Vnitřní kamerový systém (CCTV) ve stávajících objektech bude zachován.

V nových objektech „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“ a „SO 502 Hala kotelný, čištění spalin K1 a strojovery“ bude vybudován nový systém CCTV.

Nové kamery budou určeny pro snímání důležitých prvků technologie kotle K1 (vodoznak, hoření, násypka kotle), škvárových dopravníků, nové základní turboskupiny. Obraz z jednotlivých kamer bude začleněn do stávajícího systému CCTV a bude jej možné zobrazit v rámci sítě LAN-CCTV obdobně, jako je tomu u stávajících kotlů K2 a K3.

Dohledové pracoviště CCTV nových i stávajících technologických kamer ZEVO bude nově umístěno na novém velínu v objektu „SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů“, včetně serverů a záznamových zařízení.

PS 412 Horkovodní výměňková stanice

Stávající horkovodní výměňková stanice je umístěna v stavebním objektu SO 412, který navazuje na stávající SO 401 Dotřídovací a turbínová hala.

Stávající „Horkovodní výměňková stanice“ se sestává ze 4 ks vertikálních zaplavovacích ohříváků pára/voda, každý o jmenovitém výkonu 14 MW a 6 ks horizontálních odstředivých čerpadel, 3 ks o jmenovitých parametrech $Q=710$ t/h, $H=140$ m v. sl. pro horkovod Líšeň (z něho odbočka Zetor) a 3 ks o jmenovitých parametrech $Q=355$ t/h, $H=110$ m v. sl. pro horkovod Bělohorská. Baterie 2 ks ohříváků slouží primárně pro větev Líšeň, další 2 ks ohříváků pro větev Bělohorská. Zapojení výměníků musí umožňovat použitelnost 1 ks výměníku Líšeň na místo 1 ks výměníku Bělohorská a naopak. Výstup z výměníků Bělohorská pak musí umožňovat jejich oddělení. V cílovém stavu se předpokládá využití 3 ks ohříváků pro horkovod Líšeň a 1 ks pro horkovod Bělohorská.

Realizací kotle K1 vč. příslušenství a vyvedení jeho výkonu dojde k dílčím úpravám v propojovacím potrubí, posílení oběhových čerpadel a úpravám potrubí vyvedení výkonu do sítě na stávající PS 412 Horkovodní výměňková stanice. Tyto úpravy stávající horkovodní výměňkové stanice budou řešeny samostatným projektem.

PS 501 Rozšíření zásobníku odpadů

Nárůst objemové kapacity zásobníku pro energetické využívání komunálních odpadů instalací kotle K1 je podmíněno zvýšením kapacity stávajícího zásobníku odpadu.

Stávající zásobník odpadů o celkovém objemu 16875 m³ při optimalizovaném naskladňování a zahrnutí prostoru pro homogenizaci odpadů je pak využitelný objemem cca 12500 m³ při průměrné objemové hmotnosti 350 kg/m³ to odpovídá cca 4375 t odpadů. Stávající linky K2 a K3 mají jmenovitou kapacitu 14 tun/h. V kombinaci s novou linkou K1 navrženou pro jmenovitou kapacitu 16 t/hod bude celková jmenovitá kapacita zpracování komunálního odpadu 44 t/h.

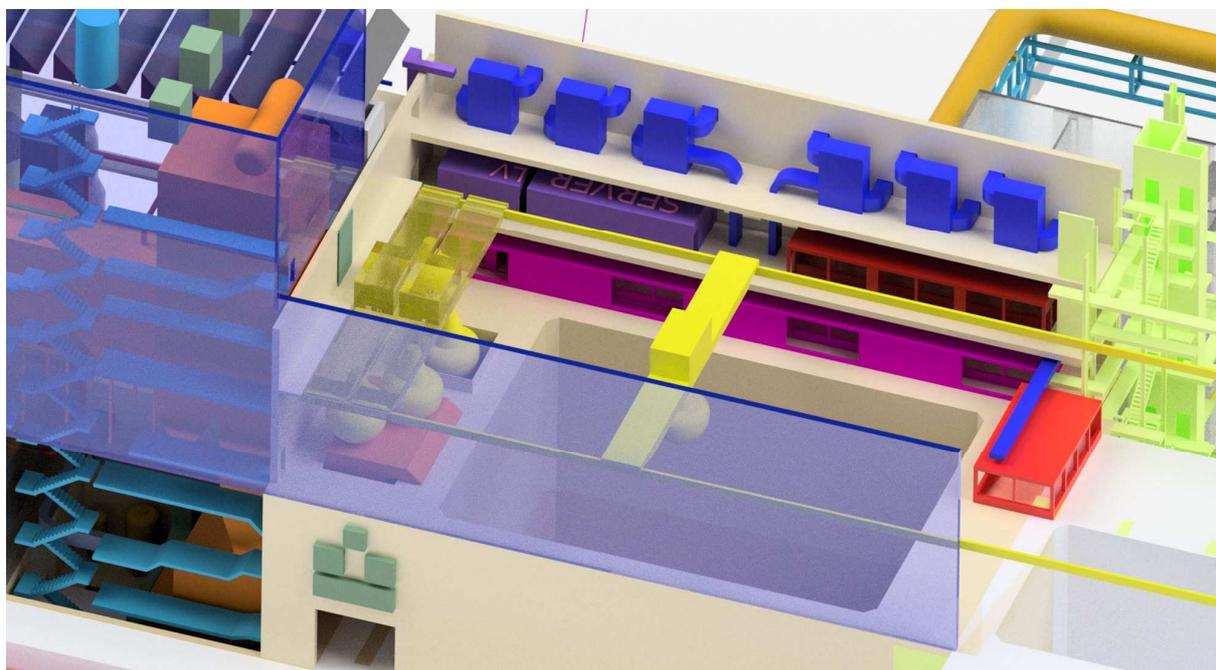
Aby byl zabezpečen nepřetržitý příjem odpadů i při plánované, nebo neplánované odstávce jedné nebo více spalovacích linek je obecně požadována osmi denní skladovací zásoba.

Velký zásobník navíc poskytuje lepší podmínky pro optimální homogenizaci přijímaných odpadů. Homogenní složení komunálního odpadu vede ke stabilnějším emisím, minimalizuje hmotnostní koncentrační špičky HCl a SO₂ ve spalinách.

Na základě výše uvedených rozborů je navrženo rozšíření stávajícího zásobníku o navazující nový zásobník komunálního odpadu o rozměru (v x š x h) 25 m x 22 m x 30 m, který rozšíří kapacitu stávajícího zásobníku o 16500 m³.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	47/88

Po započtení sypaných úhlů a prostoru pro homogenizaci odpadu je možné uvažovat využitelný objem přibližně 11500 m³ což odpovídá 4025 t odpadu při hustotě 350kg/m³. Tímto rozšířením kapacity pro shromažďování přijímaných odpadů bude dosaženo celkové množstevní kapacity 8400 t. Realizací nového zásobníku bude splněn požadavek na osmi denní skladovací kapacitu.



Obrázek SO 501 Rozšíření haly zásobníku odpadů

Na podélných bočnicích nového zásobníku budou osazeny kolejnice pro vedení nového jeřábu s drapákem, tyto kolejnice budou navazovat profilem i rozchodem na stávající kolejnice na současném zásobníku. Nový i stávající zásobník odpadu budou obsluhovat dva jeřáby s drapákem, které budou schopny pracovat v ručním i plně automatickém režimu. To znamená, že jeřáby jsou naprogramovány pro náhodnou homogenizaci a míchání odpadu, když není vyžadováno při zavážení odpadu do násypků spalovacích linek. Jeřáby budou vybaveny automatickým vážícím systémem a protikolizním systémem. Řízení i vizuální kontrola funkce jeřábu bude kontrolována obsluhou z představené místnosti nového velínu v prostoru mezi novým a stávajícím zásobníkem, kde bude pracoviště jeřábníka. Objem drapáku na jeřábu je volen 8m³ při předpokládané hustotě odpadu v drapáku 600kg/m³ bude na jeden úchop transportováno 4,8 t odpadu. V koncové poloze jeřábu u nového zásobníku odpadu bude upraveno místo pro odkládání drapáku pro potřeby jeho údržby.

Příjem komunálního odpadu zůstane zachován stávající, který obsahuje 8 vsypových míst, které jsou zaústěny do stávajícího zásobníku odpadů. Ze stávajícího zásobníku komunálního odpadu bude odpad po homogenizaci dopravován jeřábem s drapákem do nového zásobníku.

Vzduch z prostoru nového zásobníku odpadů zatížený pachovými látkami bude odtahován ventilátorem a veden do kotle K1 jako primární vzduch ve funkci oxidačního media.

PS 502 Kotelna K1

Třetí spalovenský kotel, nový kotel K1, je navrhován jako vysokotlaký parní, roštový. Spalovací komora a II. tah kotle je ve vertikálním provedení, na které navazují horizontálně uspořádané

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	48/88

konvekční plochy. Spalovací komora kotle je tvořena membránovými stěnami. Kotel K1 je umístěn v novém objektu kotelny SO 502.



Obrázek Kotle K1

Samotný kotel K1 bude buď podepřený samonosný nebo zavěšený do stropu nového objektu kotelny. Provedení kotle, požadavky na zatížení kotelny bude zohledňovat statický výpočet kotelny v dalším stupni dokumentace.

Předpokládá se vratismý (reverzní) rošt vyvinutý speciálně pro spalování tuhých komunálních odpadů. Je navržen tak, aby byla zajištěna doba zdržení paliva dostatečně dlouhá pro vyhoření spalitelných složek odpadů při současně nízkých emisích CO a NO_x. Toho je docíleno především pohybem roštnic „proti“ sklonu roštu a pohybu odpadů. Každá roštnice je vyrobená ze slitiny železa s vysokým obsahem chromu a je chlazená primárním vzduchem, který proudí mezi žebry ve spodní části roštnic a vystupuje speciálně navrženými otvory. Konstrukce roštnic a jejich vzájemný pohyb zajišťuje neustálé čištění od úsad a plynulý definovaný průtok primárního spalovacího vzduchu. Rošt je řízen prostřednictvím frekvence pohybu roštu trvale řízené systémem regulace spalování. Tato regulace frekvence je také k dispozici operátorovi. Zařízení umožňuje bezproblémové spalování odpadů s výhřevností do 13 000 kJ/kg a chlazení roštnic vodou není potřebné. Pokles tlaku spalovacího vzduchu přes roštnice převládá nad poklesem tlaku přes vrstvu odpadu. V důsledku toho je rozdělení vzduchu rovnoměrné, nezávislé na charakteristice vrstvy odpadu: všechny oblasti vysoké hustoty jsou správně zásobené spalovacím vzduchem. Navíc je proud spalovacího vzduchu nastavitelný samostatně po celé délce roštu. Na posledním dílu roštového zařízení je zbytek postupně zchlazen spodním (primárním) vzduchem.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	49/88

Parovod

Výstupní parovod DN 250 materiálu P265GH začíná na výstupní komoře výstupního přehříváku. Jsou na něm umístěny hlavní parní šoupě („HPŠ“), návarky pojistného ventilu, najížděcího ventilu a odběrová místa pro měření parametrů odchozí páry. Parovod končí na „HPŠ“. Clona pro měření průtoku páry je instalována v navazujícím parovodu za výstupem z kotle.

Jemná armatura

Jemná armatura zahrnuje veškerou zákonnou armaturu, tj. pojistné ventily, odvodňovací, odvodušňovací, odkalovací armatury a další uzavírací a zpětné armatury na kotli.

Do jemné armatury náleží také odvodušňovací, odvodňovací, odkalovací potrubí a potrubí odluhu včetně armatur, sběrných komor a potřebných závěsů, podpěr, vedení, těsnícího a spojovacího materiálu. Dále sem náleží místní měřicí přístroje tlaku, teploty a výšky hladiny.

Hrubá armatura

Do hrubé armatury náleží všechny průlezy, které umožňují přístup k roštu, k jednotlivým výhřevným plochám a dalším částem kotle, jež vyžadují kontrolu, a kukátka ve stěnách spalovací komory.

Chlazení kotle

U kotle je použito chlazení u chladičů vzorků vody a páry.

Čištění zařízení

K čištění výhřevných ploch ze strany spalin jsou použity parní ofukovače nebo mechanické oklepy.

Najížděcí potrubí kotle, tlumič hluku

Tlumič hluku je umístěn na střeše SO 502, slouží k utlumení hluku vznikajícího při vypouštění páry do okolí při překročení tlaku páry u pojistných ventilů a v době najíždění kotle. Náleží sem také potrubí mezi pojistnými ventily a tlumičem hluku včetně potřebných závěsů a podpěr. Je do něj rovněž zaústěno najížděcí potrubí.

Ocelové konstrukce

Kotel bude proveden jako samonosný. Ocelová konstrukce slouží k podepření kotle spodních komor membránových stěn a plechového kanálu tvořícího horizontální tah.

Rošt umístěný pod kotlem je na samostatné konstrukci, která bude s hlavní nosnou konstrukcí svázaná.

U kotle je lehká ocelová konstrukce, na kterou jsou uchyceny ochozy a schody umožňující přístup k místům vyžadujícím kontrolu, obsluhu a údržbu. Ochozy a schody jsou pokryty pororošty. Součástí konstrukční skupiny je potřebné zábradlí a okopové plechy.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	50/88

Stabilizační hořák

Kotel bude vybaven jedním hořákem (příp. dvěma hořáky) na zemní plyn umístěným na boční stěně spalovací komory ve výpočtem definované výšce nad vrativým roštem. Tato koncepce zaručuje dosažení doby zdržení spalin po dobu 2 s, při minimální teplotě 850 °C při najíždění kotle do provozu a odstavení kotle, kdy se nachází na roštu ještě odpad, tak i při případných neočekávaných mimořádných provozních stavech, jak požaduje legislativa na ochranu ovzduší. Předpokládá se hořák se samostatným přívodem spalovacího vzduchu pomocí ventilátoru.

Spalovací vzduch

Spalovací vzduch bude dodáván 2 ventilátory, jedním pro primární vzduch, druhým pro sekundární vzduch. Ventilátory jsou odstředivého typu s oběžným kolem letmo uloženým na hřídeli a ořezanými, samočisticími lopatkami. Regulace průtoku je dosahováno motorem s měnitelnými otáčkami a přímou pružnou spojkou nebo na přímo. Sání ventilátoru primárního vzduchu je nad zásobníkem odpadu vzduchovým kanálem vedeným po střeše zásobníku do Kotelny SO 502. Tím je zajišťován podtlak v zásobníku odpadů, aby uvolňované pachové látky z rozkladných biochemických procesů odpadů a prach nemohly unikát z haly zásobníku odpadu do vnějšího životního prostředí. Ventilátor sekundárního vzduchu nasává vzduch z horní části kotelny, čímž umožňuje chlazení této ohřívání oblasti a také zajišťuje přirozený předehřev sekundárního spalovacího vzduchu a snížení ztráty tepla vzniklé sáláním do okolí.

Spodní (primární) vzduch je přiváděn pod spalovací vrativý rošt a přerozdělován do jednotlivých pásem pomocí dálkově ovládaných hydraulických klapek. Jejich nastavení provedené zhotovitelem při seřizování roštu nebude možné obsluhou v průběhu provozu měnit. Tento vzduch je ohříván na optimální teplotu podle charakteristik odpadu. Není plánováno mít různé teploty primárního vzduchu v různých zónách. Teplota primárního vzduchu bude upravena jednotně po celém roštu. Horní (sekundární) vzduch je vháněn do spalovací komory tryskami, umístěnými v různých výškových úrovních, aby bylo dosaženo turbulentního míchání spalin a dokonalého spalování.

Ohřívák spalovacího vzduchu

Kotel K1 bude vybaven ohřívákem vzduchu, a to buď spalínovým, nebo parním, za účelem ohřevu vzduchu na požadovanou teplotu, která závisí na výhřevnosti odpadu.

SNCR

U systému SNCR je močovina nebo čpavková voda vstříkována do prvního tahu kotle v místě, kde teplota spalin dosahuje rozmezí 850–1050 °C a hmotnostní koncentrace NO_x jsou obvykle kolem 350 až 450 mg / Nm³. Zde probíhá chemická reakce, při které se oxidy dusíku redukuje (NO_x) na volný dusík N₂ a vodu. Systém vyžaduje více úrovní vstříkovačích trysek v I. tahu kotle a systém čerpadlo / vzduch pro rozprášení amoniak-voda nebo roztok močoviny-voda do kotle. U systému SNCR se při jeho instalaci a optimalizaci bude brát do úvahy také limit amoniakálního skluzu 10 mg / Nm³.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	51/88

Vyzdívka, izolace a oplechování

Vyzdívka je použita u průlezů, kukátek a prostupů stěnou kotle. Celý kotel včetně potrubí a pomocných zařízení je izolován. Vnější povrch izolace je pokryt hliníkovým plechem 0,8 mm. Izolace je řešena tak, aby povrch oplechování nebyl teplejší než 50°C při okolní teplotě max. 25°C.

Systém žáruvzdorné vyzdívky bude navržen k ochraně membránových stěn před abrazi a chlorovou korozi včetně omezení nápeků v důsledku vitifikace popílku na vnitřních stěnách spalovací komory, pro odolnost vůči teplotám spalin v oblasti 1100-1200°C i pro rovnoměrný přenos tepla teplosměnným plochám. Systém izolace bude navržen k omezení teploty pláště na ne více než 25 °C nad teplotou okolí.

Ochrana chemicky namáhaných částí kotle

Za účelem ochrany membránových stěn spalovací komory proti korozním účinkům nad oblastí pokrytou žáruvzdorným obkladem jsou tyto stěny chráněny návarem z materiálu (Inconel), který odolává chlorové korozi apod.

Pokovení návarem z materiálu Inconel bude také zvyšovat tepelnou vodivost v dané oblasti a tím zvýšit efektivnost přenosu tepla ze spalin do parovodní směsi, omezovat abrazi varného systému kotle i usazování prachových podílů na varném systému kotle.

Tepelná izolace zařízení a potrubí

Tepelná izolace bude navržena dle normy ČSN 07 0620 – „Konstrukce a výstroj parních a horkovodních kotlů“, aby při teplotě prostředí 25°C nepřekročila povrchová teplota izolace 50°C. Všeobecně bude tepelná izolace provedena na potrubí, u kterého povrchová teplota přesahuje 50°C, nebo které bude opatřeno technologickým vytápěním s ohledem na požadovaný rozsah teplot média (ochrana proti zamrznutí, apod.). Tepelná izolace potrubí bude odpovídat také ČSN 13 108 „Provoz a údržba potrubí“.

Případná akustická izolace bude aplikována v případě požadavku na snížení hluku technologického zařízení, popřípadě hluku šířeného z potrubí.

Aplikovaná izolace musí splňovat následující požadavky:

- nesmí být použit materiál obsahující azbest
- na izolaci armatur, přírubových spojů a případně dalších částí budou použita snímací pouzdra s patentními uzávěry
- tepelná izolace musí být tvarově a objemově stálá
- materiál izolace musí být nehořlavý

Izolace potrubí bude provedena převážně rohožemi z minerální vaty požadované tloušťky. Povrch izolace bude překryt Al plechem proti mechanickému poškození a pronikání vlhkosti.

Dávkování chemikálií

Alkalizaci kotelní vody se provádí pomocí fosforečnanu sodného (Na_3PO_4), případně jinými vhodnými chemikáliemi (NALCO atd.). Příprava roztoku fosforečnanu sodného se provádí v plastové nádrži, které je vybavena míchadlem pro rozpuštění fosfátu, stavoznakem, přepadem, sáním pro čerpadlo a přívodem demineralizované vody.

Nádrž je umístěna v plastové jínce vybavené místem pro odčerpání případných odkapů do připraveného barelu.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	52/88

Ve vlastním prostoru kotelny budou umístěna tato hlavní technologická zařízení:

- Parní kotel s příslušenstvím
- Najížděcí expandér
- Expandér odkalu
- Napájecí nádrž s odplyňovákem
- Napájecí čerpadla
- Nosná konstrukce kotle
- Obslužné konstrukce kotle
- Tlumič hluku
- SNCR
- Hořák
- Doprava popela
- Doprava popílku
- Ventilátory sekundárního a primárního vzduchu

V ostatních prostorách kotelny budou umístěna tato hlavní technologická zařízení:

- Technologie čištění spalin (samostatný „PS 511“)
- Spalinový ventilátor
- Spalinovody
- Nosné konstrukce

Parametry kotelny:

- Počet kotlů 1ks
- Označení kotle K1
- Typ kotle vodotrubný
- Provoz kotle kontinuální
- Parametry kotle 60 t/h, 400°C, 4MPa
- Palivo směsný odpad
o průměrné výhřevnosti cca
10,0 MJ/kg
zemní plyn
- Výkon plynového hořáku 26MW
- Účinnost kotle minimální 85%
- Minimální teplota spalin na výstupu z kotle 190°C
- Teplota napájecí vody 135°C
- Kotel K1 s trvalou obsluhou
- Kotelna je v samostatném objektu
- Větrání objektu kotelny přirozené (v extrémních
podmínkách nuceně pomocí
posilovacích ventilátorů)
- Vytápění kotelny HV rozvody s koncovými
teplovzdušnými jednotkami
- Teplota ve vnitřním prostoru kotelny +7 až +40°C
- Předpokládaný fond využití 8250hodin
- Sání primárního vzduchu pro kotel z objektu SO 501
- Sání sekundárního vzduchu pro kotel z objektu SO 502

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	53/88

Doplňující parametry kotelny

Název	Hodnota	Poznámka
Označení objektu	SO 502	Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny
Délka x šířka	61m x 32m	
Plocha kotelny	1952 m ²	
Výška části se světlíkem	46,80m	
Výška části bez světlíku	36,49m	
Celkový objem vlastního prostor kotelny	52 838 m ³	SO 502
Celkový objem ostatní prostory kotelny – čištění spalin	24 461 m ³	SO 502

Násypka kotle K1

Násypka kotle je umístěna částečně v SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů a SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny, kde je napojena na spalovací rošt kotle. Násypka je součástí roštu, který je umístěn v SO 502. Násypka je samonosná umístěná na podpěrné konstrukci, ukotvené na podlaží SO 501 a SO 502.

Odpad bude důkladně smíšený v zásobníku odpadu, aby byl dávkován kotlům odpad co nejvíce homogenní, s hodnotou výhřevnosti v rozsahu diagramu spalování.

Homogenizování odpadu je prováděno pojízdným mostovým jeřábem s drapákem umístěným nad zásobníkem odpadu. Jeřáb plní násypky kotlů homogenizovaným odpadem relativně konstantní hodnoty výhřevnosti. Jeřáb je provozován z kabiny umístěné u okraje zásobníku odpadu. Násypka je dostatečně vysoká, aby umožnila odpadu vytvořit vzduchotěsný uzávěr, čímž je zabráněno přívodu množství falešného vzduchu do spalovací komory.

Na konci násypky hydraulický podavač nasouvá odpad přes podávací hranu na rošt.

Tepelná úprava napájecí vody

Zařízení tepelné úpravy napájecí vody bude umístěno v nové kotelně SO 502, na podlaží +17,00m a čerpadla na podlaží +6,40m.

Zařízení tepelné úpravy napájecí vody zajišťuje odplynění kondenzátu nebo přídavné vody a / nebo demineralizované vody, které jsou do napájecí nádrže dopravovány ze stávajícího rozvodu kondenzátu nebo demineralizované vody. Kondenzát a demineralizovaná voda jsou přivedeny společným potrubím přes ohřívák do odplyňovače připojeného na napájecí nádrž v její horní části, kde je napájecí voda odplyněna na požadovanou úroveň zbytkového kyslíku. Pracovní teplota odplynění je cca 135°C. Voda je pokud je to potřeba v nerezovém ohříváku předehřáta topnou parou na teplotu cca 80°C.

Termické odplynění napájecí vody se provádí ke snížení obsahu volných rozpuštěných plynů ve vodě a to hlavně kyslíku O₂ a CO₂. Odplynění se provádí v odplyňovači se systémem kapka

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	54/88

tryska (nebo též kapka sprcha). Odplynění se provádí z důvodu ochrany systémových celků před účinky korozivních plynů.

Odplynění je prováděno ohřevem vody na minimálně 135 °C. Ohřev vody je v odplyňovači prováděn přímým vstřikem páry pod hladinu napájecí vody v napájecí nádrži. Topná pára je distribuována rozvodem přímé barbotáže. Pára zajišťuje ohřev vody na požadovanou teplotu, prostupuje vodou a nad hladinou vody vytváří parní polštář. Pára dále prochází odplyňovačem proti toku vstřikované vody. Vstupní voda je rozstříkována do mikro kapének. Uvolněné plyny jsou odváděny do atmosféry, odvodem brýd. Z odplyňovače odplyněná voda ztéká do nádrže odplyněné vody (napájecí nádrž).

Pro správnou funkci odplyňovače je nezbytné, aby byl v odplyňovači udržován konstantní tlak.

Provozní soubor zahrnuje:

- Napájecí nádrž s odplyňovákem
- Spojovací potrubí
- Napájecí čerpadla
- Redukční stanici
- Pojistnou smyčku
- Hrubou armaturu
- Jemnou armaturu
- Izolaci a oplechován

Základní parametry tepelné úpravy napájecí vody

➤ Zásoba vody v napájecí nádrži	30 minut provozu kotle K1
➤ Teplota přídavné vody	cca 80°C
➤ Teplota napájecí vody	135°C
➤ Prohřev vody	parou
➤ Konstrukční tlak	0,07MPa
➤ Konstrukční teplota	200°C
➤ Jmenovitý objem nádrže	40 m ³
➤ Skutečný objem nádrže	37,74 m ³
➤ Průměr nádrže D	2500 mm
➤ Odplynění	tlakové/kaskáda
➤ Napájecí čerpadlo	2 ks (100% záloha)
➤ Umístění nádrže s odplyňovákem	+17,00m
➤ Umístění napájecích čerpadel	+7,00m

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	55/88

Potřeby a spotřeby rozhodujících medií

Název	Hodnota	Teplota °C	Tlak bar(a)	Poznámka
Směsný komunální odpad – nominální kapacita	132 000 t/rok			
Směsný komunální odpad – maximální teoretická kapacita	144 000 t/rok			
Palivo zemní plyn				
- maximální hodinová spotřeba	1900 ÷ 2100 m ³ /h	20	10-21 kPa,	při výkonu 26 MW startovací, stabilizační hořák, tlak před hořákem
- minimální hodinová spotřeba	350 ÷ 450 m ³ /h	20	10-21 kPa	
Spalovací vzduch	72 000 Nm ³ /h	-	-	
Napájecí voda	60 t/h	135	3,13	
Přehřátá pára	60 t/h	400	40	
Škvára	3,2 t/h	-	-	
Popílek z kotle	0,2 t/h	-	-	
Popílek z filtru	557 kg/h			
Odluh z bubnu	0,29 t/h	250	-	
Chladicí medium vstup	2,5	50	5	chladiče vzorků
Chladicí medium výstup	2,5	25	4	chladiče vzorků
Voda mokrá vynašeč	2,5	50	4	
Spaliny z kotle	85 538 Nm ³ /h	≥35	-	
Kondenzát	2,8 t/h	80	10	
Topná pára do „POV“	2,8 t/h	160	6,5	„POV“ - parní ohřívák vzduchu

PS 504 Turboskupina TG2

Navýšení výroby tepelné energie akumulované v páře, která nastane po zprovoznění kotle K1 bude v celkovém součtu výroby tepla z kotle K1+K2+K3 převyšovat kapacitní možnosti stávajícího PS 404 Turboskupina. Tyto kapacitní výhledy jsou důvodem pro návrh instalace další turboskupiny – PS 504 Turboskupina TG2. Nová turboskupina bude osazena protitlakou

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	56/88

turbínou, která bude poháněna parou pouze z kotle K1, nebude tedy nijak propojena, na straně páry, se stávajícími kotli K2 a K3 nebo stávající turboskupinou TG1. Pára na výstupu z instalované protitlaké turbíny bude předávat zbytkové teplo oběhové topné vodě v novém topném kondenzátoru, který bude umístěn pod turbínou. Ohřátá horká voda bude potrubím, které částečně povede pod zemí a částečně přes potrubní mosty, dopravována do společné sběrné horkovodu, kde se smísí s horkou vodou ze stávajících kotlů K2 a K3. Předpokládaný výkon protitlaké turbíny je cca 10 MWe.

Pro systém chlazení olejového okruhu nové protitlaké turbíny bude sloužit absorpční tepelné čerpadlo, které toto nízkopotenciální teplo bude transformovat na vyšší teplotní úroveň a toto CO₂ neutrální teplo z chladicího okruhu, tak bude využito v systému CZT, což zvýší celkovou účinnost provozu ZEVO.



Obrázek umístění nouzových chladičů a horkovodního potrubí

PS 504 Turboskupina TG2 – část elektro

Elektrická část „základní turboskupiny“ je tvořena generátorem a jeho příslušenstvím.

Vyvedení výkonu z nového generátoru G03 nové „turboskupiny TG2“ bude připojeno do vnitroareálového rozvodu.

Jmenovité výstupní napětí nového generátoru G03 nové „turboskupiny TG2“ bude na úrovni 6,3kV. Výstup z generátoru G03 bude připojen přes nové zvyšovací transformátory T24, T25 22/6,3kV do stávajícího rozvaděče R2, který bude pro tento účel rozšířen.

Rozšíření rozvaděče R2 je předmětem „PS 106 Trafostanice“.

PS 505 Spojovací potrubí pro K1

Provozní soubor PS 505 – Spojovací potrubí pro K1, řeší potrubní propojení technologických zařízení a mezi jednotlivými technologickými celky. Propojení jednotlivých technologických zařízení bude provedeno v souladu se strojně technologickými schémata, jejichž detailnější zpracování bude řešeno v rámci zpracování dalšího stupně dokumentace, jehož součástí budou i potřebné pevnostní výpočty potrubních systémů a kategorizace potrubních tříd.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	57/88

Potrubní systémy výroby zahrnují zejména:

- Parovod kotel-turbína
- výfukové potrubí z pojistných ventilů
- najížděcí potrubí
- napojení turbíny
- pára do ofukovačů
- potrubí topné páry do „TÚV“
- brýdové páry
- potrubí dávkování fosfátu

Součástí potrubních rozvodů jsou i ostatní potrubí, které jsou potřebné s ohledem na instalaci parního kotle a protitlakové turbíny.

Potrubní systémy pomocné zabezpečují především potrubní rozvody:

- napájecí vody,
- voda pro vynašeč škváry
- kondenzátu,
- odvodnění a odvodušnění kotle,
- tlakového vzduchu,

- připojení na stávající síť
 - plynu
 - spojovací potrubí přídavné vody
 - spojovací potrubí surové vody
 - spojovací potrubí demineralizované vody
 - potrubí chlazení vzorků
 - přístrojový vzduch
 - provozní vzduch
 - media pro SNCR
 - media pro čištění spalin
 - požární voda
 - apod.

Součástí potrubních systémů jsou i nosné a podpurné ocelové konstrukce pro uložení potrubních tras. Ocelové konstrukce budou provedeny z ocelového profilového materiálu třídy 11 (nebo odpovídajícího ekvivalentního materiálu) svařované a montované.

Nátěry zařízení a potrubí

Nátěry strojního zařízení a potrubních dílců budou provedeny s ohledem na povrchové teploty. Technologické zařízení bude opatřeno ochranným nátěrem již ve výrobním závodě a na stavbě budou pouze opraveny poškozené plochy nátěru. Na stavbě bude natíráno zařízení, ocelové konstrukce a potrubí vyráběné při montáži. Před provedením nátěru bude povrch odmaštěn a řádně očištěn. Na takto připravený povrch bude aplikován nátěrový systém s ohledem na provozní teplotu. Potrubní rozvody v materiálovém provedení nerez, pozinkované, popřípadě plastové, nebudou opatřeny nátěrem.

Příprava povrchu před aplikací nátěrového systému:

Odstranění oleje a mastnoty

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	58/88

Povrchové materiálové vady, ořepky svarů budou vhodně upraveny (např. vybroušeny), kovový povrch bude očištěn ocelovým kartáčem a případně otryskán.

Před aplikací nátěru bude povrch zbaven prachu a rzi

Nátěrový systém:

Při provádění nátěrů musí být přesně dodržován technologický postup a doporučení výrobce nátěrových hmot, především časový interval mezi nanášením jednotlivých vrstev nátěru.

Vady v jednotlivých vrstvách nátěru musí být odstraněny před nanesením další vrstvy nátěru. Před aplikací další vrstvy nátěru musí být předchozí vrstva čistá, suchá a zbavená všech nečistot.

Nátěry ocelových konstrukcí a neizolovaného potrubí bude tvořen 1x základním nátěrem a 2x vrchním nátěrem.

Izolace zařízení a potrubí

Teplená izolace bude navržena dle normy ČSN 07 0620 – „Konstrukce a výstroj parních a horkovodních kotlů“, aby při teplotě prostředí 25°C nepřekročila povrchová teplota izolace 50°C. Všeobecně bude tepelná izolace provedena na potrubí, u kterého povrchová teplota přesahuje 50°C, nebo které bude opatřeno technologickým otápním s ohledem na požadovaný rozsah teplot média (ochrana proti zamrznutí, apod.)

Případná akustická izolace bude aplikována v případě požadavku na snížení hluku technologického zařízení, popřípadě hluku šířeného z potrubí.

Aplikovaná izolace musí splňovat následující požadavky.

Nesmí být použit materiál obsahující azbest

Na izolaci armatur, přírubových spojů a případně dalších částí budou použita snímací pouzdra s patentními uzávěry

Materiál izolace musí být nehořlavý

Izolace potrubí bude provedena převážně rohožemi z minerální vaty požadované tloušťky. Povrch izolace bude překryt Al plechem pro zabránění mechanického poškození a proniknutí vlhkosti.

PS 511 Čištění spalin pro K1

Technologie čištění spalin je spolu se spalinovým ventilátorem umístěna vedle vlastního prostoru kotelny SO 502. Prostor kotelny pro čištění spalin bude stavebně oddělen od vlastního prostoru kotelny.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	59/88



Obrázek čištění spalin kotle K1 (bez stavebních příček)

Technologie čištění spalin 1.stupeň čištění využívá metody Selektivní nekatalytické redukci NO_x (SNCR).

Na spalinovodu mezi výstupem z kotle K1 a reaktorem budou umístěny sondy spalin, které budou kontinuálně měřit množství kyslíku a hmotnostní koncentraci SO₂ a HCl s cílem optimalizovat regulaci dávkování reakčních činidel. Za tyto sondy budou do spalinovodu umístěny trysky pro dávkování aktivního uhlí, reaktor pro neutralizaci kyselých složek spalin pomocí suchého vápenného hydrátu (Ca(OH)₂) aktivovaného vodní mlhou, popřípadě oxidu vápenatého (CaO) a dávkování vody (vytvoření vodní mlhy).

Aktivní uhlí pro novou linku K1 bude dopravováno z nového objektu umístěného vedle stávajícího objektu SO 012 - Solidifikace. Pro novou linku odsíření K1 bude aktivní uhlí dodáváno stejně jako pro stávající linky K2 a K3 v balení „big-bag“. Uhlí bude z „big-bagu“ vysypáno do zásobníku s vibrujícím dnem, pod kterým budou instalovány 2 ks dávkovacích šneků (1 + 1 rezerva). Dávkovací šnek bude aktivní uhlí dávkovat do pneumatické dopravy linky K1. Nově instalovaná pseudoprava zajistí dopravu aktivního uhlí do objektu SO 502 – Hala kotelny a čištění spalin, kde bude napojena na dávkovací trysku instalovanou v novém spalinovodu, mezi výstupem z kotle K1 a novým reaktorem.

Pro skladování suchého vápenného hydrátu (Ca(OH)₂) popřípadě oxidu vápenatého (CaO) bude vedle stávajícího objektu SO012 – Solidifikace, instalováno skladovací silo o uvažovaném objemu 80 m³. Navržený objem sila odpovídá zásobě na cca 9 dní při max. výkonu kotle K1. Plnění sila je uvažováno pneumaticky pomocí kompresoru umístěném na automobilové cisterně (AC). U stáčecího místa bude potrubí pseudopravy do sila ukončeno koncovkou, pro připojení hadice z AC. Na horním víku sila bude instalován filtr s ventilátorem.

Pod nově instalovaným silem bude instalován nový šnekový dopravník, který suchý vápenný hydrát nadávkuje do technologie pneumatické dopravy, která ho dopraví do objektu SO 502 -

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	60/88

Hala kotelny a čištění spalin, kde bude napojena na trysku instalovanou v novém spalinovodu, mezi výstupem z kotle K1 a novým reaktorem.

Do reaktoru vstupují spaliny s aktivním uhlím, které adsorbují těžké kovy obsažené ve spalinách a vápený hydrát popřípadě oxid vápenatý, který reaguje s kyselými složkami obsaženými ve spalinách (SO_x a HCl). Z reaktoru budou zreagované pevné zbytky produktu neutralizace mechanicky dopraveny do zásobníku vysokotlaké pneumatické dopravy, pomocí které budou dopraveny do stávajících sil „END“ produktů umístěných v SO 012 – Solidifikace.

Pevné zbytky, které se neodloučí v reaktoru, jsou unášeny spalinami až do tkaninového filtru. V tkaninovém filtru jsou odloučeny mechanické nečistoty od plynné fáze vyčištěných spalin, průchodem z vnější na vnitřní stranu filtračních hadic tkaninového filtru. Pevné částice jsou zachyceny na vnější straně filtrační hadice a tvoří tzv. „filtrační koláč“, přes který prostupují nově přiváděné spaliny. Na filtračním koláči dochází k posledním chemickým reakcím na dosud nezreagovaném Ca(OH)₂, popřípadě CaO i aktivním uhlím. Nahromaděním pevných částic na rukávci se zvyšuje tlaková ztráta látkového filtru a pro udržení tlakové ztráty v zadaném rozmezí slouží tzv. „regenerace“ tkaninového filtru. Pro regeneraci tkaninového filtru se využívá sušený stlačený vzduch (instrumentační). Tlakově odloučené části filtračního koláče se shromažďují ve výsypkách tkaninového filtru. Z výsypek tkaninového filtru budou tyto pevné produkty čištění spalin dopraveny pomocí šnekových dopravníků přes dvojitou klapku do přefukovače pneumatické dopravy. Pomocí této pneumatické dopravy bude produkt dopraven do stávajících sil „END“ produktů umístěných v **SO 012 – Solidifikace**

Mezi tkaninovým filtrem a komínem bude v objektu SO 502 – Hala kotelny a čištění spalin, instalován spalinový ventilátor. Spalinový ventilátor bude udržovat celý proces čištění spalin v podtlaku s ohledem na zamezení úniků škodlivin do okolního prostředí. Na sání a výtlačku budou instalovány tlumiče hluku, které umožní dosáhnout předepsané hladiny akustického tlaku v souladu s platnými hygienickými předpisy. Výkon spalinového ventilátoru bude regulován pomocí frekvenčního měniče. Umístění spalinového ventilátor se předpokládá v protihlukovém krytu opatřeném vzduchotechnikou pro odvod teplého vzduchu a přívodem studeného vzduchu pro chlazení.

Za tlumičem hluku na výtlačku ventilátoru bude spalinovod veden vertikálně do výšky cca +16,0 a dále bude pokračovat horizontálně podél SO 501- Rozšíření haly zásobníků odpadů, SO 106 – Budova trafostanice a rozvodny a mezi SO 103 – Hala odškvárování a stávajícími absorbéry linky K2 a K3 až po napojení na stávající komín. Spalinovod bude v horizontální trase uložen ve spádu tak, aby se napojil na stávající zaslepenou přírubu komína ve výšce cca 14,2 m. Úpravy stávajícího komínu se nepředpokládají, pouze bude provedena revize stávajícího průduchu pro linku K1.

Před napojením na komín budou na spalinovodu instalovány příruby pro zákonné měření emisí.

Do budoucna se uvažuje ještě s instalací kondenzátoru spalin. V případě jeho instalace bude tato technologie zařazena před spalinový ventilátor a bude umožňovat využití odpadního tepla spalin pro dobývání CZT za současného snížení spotřeby technologické vody. Pro případnou instalaci této technologie je před spalinovodem vytvořena prostorová rezerva pro její umístění.

Před jeho instalací se však musí provést detailní rozbor dopadů na navazující technologii za kondenzátorem spalin, a to zejména koncepci komína, parametry a materiály spalinového ventilátoru a spalinovodu).

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	61/88

Bilance surovin

Vstupní suroviny/média pro čištění spalin

Aktivní uhlí	6,4 kg/h
40% hm. roztok močoviny	64,0 kg/h
Oxid vápenatý (CaO)	192,0 kg/h
Suchý vápenný hydrát (Ca(OH) ₂)	25,5 kg/h
Demineralizovaná voda	1 500,0 kg/h (průměrná spotřeba celé linky K1)
Stlačený vzduch	1 800,0 m ³ /hod

Výstupní suroviny/média z čištění spalin

Endprodukt	5 280 t/rok
Škvára	26 400 t/rok
Železný šrot	2 427 t/rok
Neželezný šrot	245 t/rok

Parametry čištění spalin:

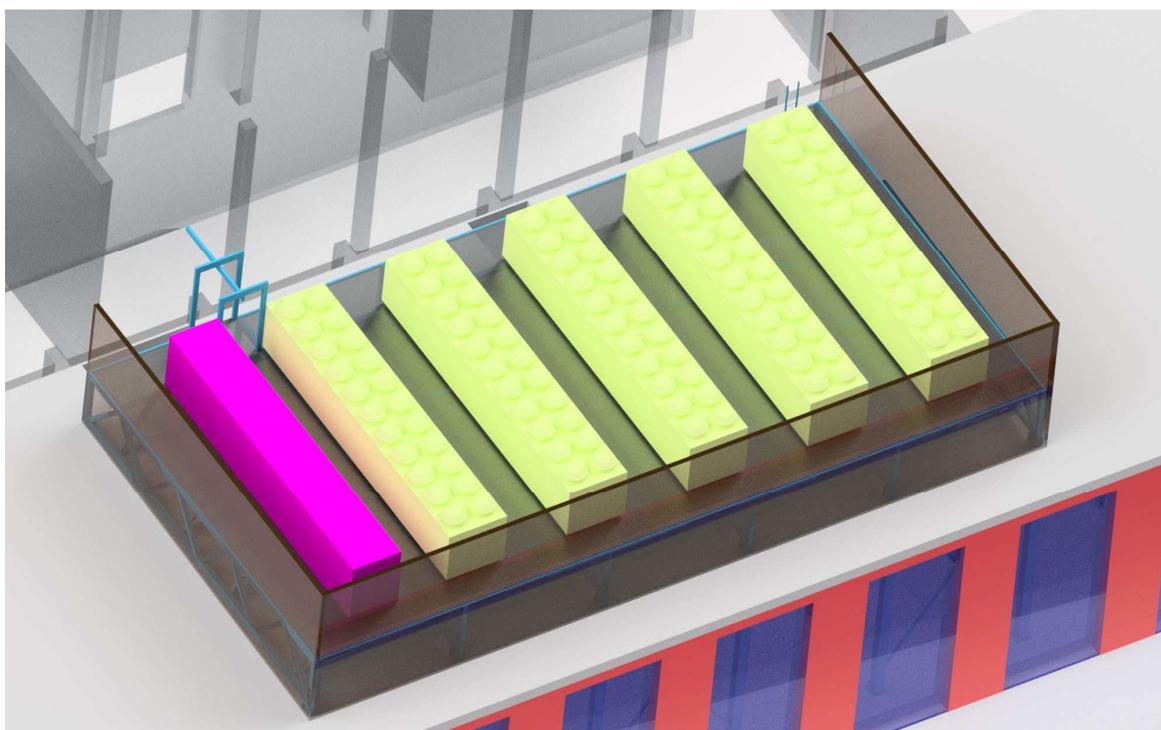
Parametr	Jednotka	Jmenovitý	Maximální
Množství vlhkých spalin do filtru	Nm ³ /hod	85 538	99 500
Teplota vstupních spalin	°C	150÷180	240 (max. 10 min)
Teplota výstupních spalin	°C	35 ≤	-

PS 512 Systém nouzového chlazení

SAKO Brno, a.s. je jedním ze základních zdrojů tepla do sítě CZT. Minimální dodávky tepla se pohybují okolo 20 MW → tím bude zajištěn téměř nepřetržitý provoz nové protitlaké turbíny. V případě výpadku dodávek tepla do CZT bude minimální výkon protitlaké turbíny udržován suchými chladiči umístěnými na střeše SO 401 Dotřídovací a turbínová hala. Topné kondenzátory u protitlaké turbíny budou v tomto případě simulovat odběr tepla do CZT, ale ohřátá topná voda se vychladí v suchých chladičích.

Pro systém chlazení olejového okruhu jak stávající kondenzační turbíny, tak nové protitlaké turbíny bude sloužit absorpční tepelné čerpadlo, které toto nízkopotenciální teplo transformuje na vyšší teplotní úroveň a toto CO₂ neutrální teplo z chladicího okruhu obou turbín tak bude využito v systému CZT co rovněž zvyšuje celkovou účinnost provozu ZEVO.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	62/88



Obrázek systému nouzového chlazení

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Viz samostatná oddělitelná příloha B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení stavby.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Většina navrhovaných objektů obsahuje provozy, kdy je teplo vyvíjeno a je potřeba ho odvádět, nebo se jedná o nevytápěné objekty. Objekty s tepelnými zisky z odpadního tepla provozu budou temperovány na 5°C pouze v případě poruchy nebo odstávky.

Objekty hygienického zázemí budou vytápěny.

Stupeň energetické náročnosti stavby bude hodnocen energetickým auditem v dalším stupni projektové dokumentace.

Navržená technologie energetického využívání komunálního odpadu a odpadů jim podobným odpovídá posledním poznatkům pro BAT a pracuje s vysokou účinností. Zařízení a potrubí s teplotou nad 50 °C budou izolována ekonomickou tloušťkou izolace.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Veškeré objekty, které budou vytápěny, budou konstrukčně provedeny tak, aby byl dodržen požadavek normy na součinitel prostupu tepla. V dalším stupni projektové dokumentace bude spočítán stupeň energetické náročnosti u vytápěných objektů.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	63/88

Koncepce větracích zařízení

Hala kotelny SO 502 - Vlastní prostor kotelny a ostatní prostory kotelny

V rámci instalace nového kotle K1 v nové hale kotelny SO 502 bude provedena v dalším stupni dokumentace podrobný výpočet a návrh „VZT“ a „ÚT“ haly kotelny v rámci profese „VZT“ a „ÚT“.

Prostor haly kotelny bude ohříván ztrátovým teplem technologie. Pro odvedení přebytečného tepla bude instalován systém větrání, pracující ve dvou základních automatických režimech léto / zima.

Předpoklad je, že tepelná ztráta objektu SO 502 bude menší než vnitřní tepelné zisky od technologie (kotle K1 apod.) v provozu.

Větrání nové kotelny bude podrobně rozpracováno s ohledem na instalaci nového parního kotle v dalším stupni dokumentace v profesích VZT, ÚT, elektro. apod. a s ohledem na požadavky „PBŘ“ (Požárně bezpečnostní řešení)

V prostoru kotelny je výměna vzduchu dle ČSN 07 0703. Jedná se o kotelnu I. kategorie s kombinovanou dodávkou paliva aeračním větráním nebo přívodními axiálními ventilátory. Tedy větrání kotelny bude navrženo sdružené. Nucený přívod vzduchu do prostor kotelny zabezpečují axiální ventilátory umístěné vertikálně uvnitř kotelny na přívodní šachtě větracího vzduchu. Na sání je umístěna žaluzie, tlumič hluku, uzavírací klapka, před kterým je osazen potrubní filtr pro zajištění bezprašného prostoru uvnitř objektu kotelny.

Vzduchotechnické zařízení není určeno ani dimenzováno pro vytápění daného prostoru. Prostor kotelny je vytápěn ztrátovým teplem z kotle. Nouzová temperace bude řešena pomocí teplovzdušných jednotek (Sahara). Nová otopná soustava bude provedena jako rozšíření stávající otopné soustavy 90/40°C s koncovými teplovzdušnými jednotkami s omezovači průtoku.

V požárním úseku kotelny bude instalován detekční systém se samočinným uzávěrem přívodu plynného paliva „BAP“ (rychlouzávěr s ochozem, umístěný vně prostoru kotelny SO 502) při překročení mezních parametrů bude aktivována jeho funkce.

Detekční systém bude mít dvoustupňovou funkci:

- stupeň: optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele
- stupeň: blokovací funkce (samočinný uzávěr)
-

Mezní indikované parametry:

- stupeň: koncentrace plynného paliva – mezní hodnota: 10% dolní meze výbušnosti (L_d)
- teplota vzduchu v kotelně – mezní hodnota: 45°C
- stupeň: koncentrace plynného paliva – mezní hodnota: 20% dolní meze výbušnosti (L_d)
- koncentrace oxidu uhelnatého (CO) v ovzduší nejvýše přípustná podle hygienických předpisů

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	64/88

Výpočtové hodnoty

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	248,150 mn. m.
Barometrický tlak	:	97,5 kPa
Provoz	:	kontinuální
Zimní výpočtová teplota	:	-12, -15, -18 °C
Letní výpočtová teplota	:	30°C
Kotelna vlastní prostor	:	není trvalý pobyt osob
Kotelna ostatní prostory	:	není trvalý pobyt osob
SO 502	:	tvoří samostatný požární úsek
Prostory SO 502	:	vlastní prostor kotelny je stavebně oddělen od ostatního prostoru kotelny

Zadávací uvažované parametry a dimenzování

Objem větraného prostoru vlastní kotelny

cca : 52 838 m³

Objem větraného prostoru čištění spalin

cca : 24 461 m³

Produkce tepla z kotle K1 vlastní

prostor kotelny : 215kW

Produkce tepla z ostatní prostory

čištění spalin : 100kW

Produkce tepla ostatní zařízení : 20kW

Min. /Max. vnitřní teplota prostoru : +5°C / +45°C

Způsob větrání : sdružené – přetlakové/aerační

Max. předpoklad vzduchový přívod/odvod

pro odvedení tepelné zátěže –

vlastní prostor kotelny cca : + 50 000 m³/h / 50 000 m³/h

Max. vzduchový výkon přívod/odvod

pro odvedení tepelné zátěže –

ostatní prostor kotelny cca : 22 502 m³/h / 22 502m³/h

Provozní intenzita výměny vzduchu : min. 0,5

Minimální intenzita větrání

(0,5násobná výměna vzduchu za hodinu) : 25 073 m³/h

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	65/88

vlastní prostor kotelny

Minimální intenzita větrání

(0,5násobná výměna vzduchu za hodinu) : 12 230 m³/h

ostatní prostor kotelny – čištění spalin

Havarijní větrání : 2x a více (řešeno provozními ventilátory)
pokud bude nutné dle ČSN 07 0703

Technický popis : způsob větrání včetně výpočtu větrání
bude podrobně popsán v dalším stupni dokumentace.

Doplňková výbava : sací dýza s ochrannou mříží, Potrubní
tlumič hluku, tlumič hluku, vnitřní
komorový filtr, žaluzie, klapky

Detekční systém v hale kotelny : ano, samostatně pro vlastní prostor
kotelny a samostatně pro ostatní prostor
kotelny

Nouzový způsob temperace na 5°C : teplovzdušné jednotky typu Sahara

Teplotní spád na stávajícím rozvodu HV pro VZT: 90/40 °C

Předpokládaný výkon jednotek

vlastní prostor kotelny : 150 kW

Předpokládaný výkon jednotek

ostatní prostor kotelny : 100 kW

Regulační systém

Zajišťuje profese MaR. Doporučuje se použití frekvenčního měniče k regulaci otáček ventilátoru. MaR řeší provozní i havarijní ovládání všech ventilátorů a regulačních klapek s příslušenstvím.

Minimální hodnoty normou požadovaná půlnásobná výměna vzduchu v prostoru zajišťovaná neuzavíratelnými větracími otvory.

Do bezpečnostního systému prostoru kotelny bude zahrnut detekční systém, záplavové čidlo-la, měření teploty v kotelně se signalizací optickou a akustickou do místa obsluhy na velín.

Akustická signalizace bude provedena sirénami, a to interiérovou piezosirénou na velínu a exteriérovými sirénami u vstupů do kotelny.

Kvitace/odstavení akustické signalizace bude provedeno externími kvitačními/odstavnými tlačítky na velínu a u vstupů do kotelny.

Vnitřní teplota se bude výrazně měnit od cca +7°C (výpočtový stav kotelny) po +40°C (maximální přípustná teplota pro průmyslovou kotelnu dle TPG 90802). Její ustálené hodnoty musí zajistit profese MaR vhodným spínáním komponent větracího systému.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	66/88

Hala kotelny SO 502 – Rozvodna elektro

Prostor rozvodny bude chlazen s ohledem na vnitřní tepelné zisky. Vnitřní chladicí jednotky budou propojeny s venkovními kondenzačními jednotkami osazenými na střeše, případně na stěně. Propojení ekologickým chladivem a kabeláží. Silový přívod k venkovním jednotkám zajistí SI.

Stavba spolu s VZT zajistí odvody kondenzátu od vnitřních chladicích jednotek.

Hala kotelny SO 502 – Provozní místnosti ostatní

Prostor provozních místností bude chlazen s ohledem na vnitřní tepelné zisky. Vnitřní chladicí jednotky budou propojeny s venkovními kondenzačními jednotkami osazenými na střeše, případně na stěně. Propojení ekologickým chladivem a kabeláží. Silový přívod k venkovním jednotkám zajistí SI.

Stavba spolu s VZT zajistí odvody kondenzátu od vnitřních chladicích jednotek.

Hala kotelny SO 502 – Trafokobky

Prostor trafokobek bude chlazen s ohledem na vnitřní tepelné zisky. Vnitřní chladicí jednotky budou propojeny s venkovními kondenzačními jednotkami osazenými na střeše, případně na stěně. Propojení ekologickým chladivem a kabeláží.

Stavba spolu s VZT zajistí odvody kondenzátu od vnitřních chladicích jednotek. Technologie udává vnitřní tepelnou zátěž pro trafokobky cca 130kW pro každý z transformátorů T24, T25.

Rozšíření haly zásobníků odpadů SO 501

S ohledem na rozšíření stávajícího zásobníku odpadů SO 101 dojde k navýšení větraného prostoru haly zásobníků odpadů. Odtahovaný vzduch z prostoru nového zásobníku bude využíván v kotli K1 jako spalovací vzduch. Přívod vzduchu do prostoru skladu odpadů bude řešen přes nové sací otvory v plášti stavby. Sací otvory budou opatřeny tlumiči hluku.

Požadavky na VZT:

“VZT“ musí zajistit provozní podmínky technologického celku nové haly kotelny v rozsahu ČSN 070703 a ČSN 735120. Základní půlnásobná výměna musí být dodržena za všech provozních podmínek – řešením jsou neuzavíratelné větrací otvory pro tuto základní minimální výměnu vzduchu.

Průtoky větracího a spalovacího vzduchu pro odvedení tepelné zátěže budou dopracovány v dalším stupni dokumentace.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	67/88

Protihluková opatření:

Při zpracování koncepce VZT zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Na ventilátorech jsou navrženy tlumiče hluku. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

Izolace a nátěry:

Rozvodné potrubí na upravovaných trasách bude natřeno základním nátěrem syntetickou barvou. Koncové spotřebiče jsou opatřeny nátěrem již z výroby. Povrchová úprava AL folií bude doplněna o barevnou informaci o protékajícím médiu dle ČSN 130072 resp. dle podrobnějšího teplotního standardu (v příloze).

Horizontální rozvody budou izolovány izolací s povrchovou úpravou v tloušťce izolace dle Vyhlášky MPO č.193/2007Sb při zohlednění optimalizačních výpočtů dle doporučení SEI z 31.12.2007.

Všechny prostupy dělicími konstrukcemi požárních úseků budou dotěsněny protipožárními ucpávkami.

Použité předpisy a normy:

Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami ve znění nařízení č. 68/2010Sb. a č.93/2012Sb. a č.32/2016

- Nařízení vlády ze dne 1.11.2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č.272/2011)
- Nařízení vlády č.406/2000Sb., o hospodaření energií ve znění zákona č.318/2012, ze dne 19.7.2012 s účinností od 1.1.2013
- Vyhláška o kontrole klimatizačních systémů č.193/2013 z 28.6.2013
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 12 831 Tepelné soustavy v budovách
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ČSN 73 5120 Objekty kotelen o výkonu 3,5MW a větším. Společná ustanovení.
- ČSN 730540-1 Tepelná ochrana budov -část 1.Terminologie
- ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov -část 2.Požadavky
- ČSN 730540-3 Tepelná ochrana budov -část 3.Návrhové hodnoty veličin
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách
- ČSN 060310 Ústřední vytápění.. Projektování a montáž
- ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení pro ÚT
- TPG 908 02 Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celk. výkonem větším než 100kW 71

Závěr:

Při provádění prací musí být dodrženy všechny platné zákony, normy a ostatní předpisy vztahující se k realizaci předmětu díla. Zejména se jedná o :

- předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, - předpisy o požární ochraně

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	68/88

- hygienické předpisy, - předpisy o ochraně životního prostředí
- montážní předpisy včetně montážních návodů jednotlivých výrobků a zařízení

Před prvním spuštěním ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 1500 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 v platném znění. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší, než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést VZT zařízení do zkušebního provozu. V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení je třeba provést seřízení celého zařízení, tak aby pracoval v automatickém provozu. Výsledky měření a zaregulování budou zpracovány do protokolu a ten musí být předán investorovi. Odborná firma uvádějící VZT zařízení do chodu je povinna zaškolit obsluhu uživatele, o čemž musí být proveden písemný doklad.

Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou osobou.

Osvětlení

Technologické osvětlení

Řešení osvětlení technologických a pracovních prostor bude dle platných norem ČSN. Jako doplněk k přirozenému osvětlení bude instalováno umělé osvětlení s minimalizací možného úniku rušivého světla do vnějšího okolí. Osvětlení pracovních prostorů bude v souladu s normou ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, přičemž na místech s trvalým pracovním místem bude zajištěno dostatečné přirozené osvětlení.

Hlavní osvětlení technologie a provozu bude realizováno jako moderní úsporné LED osvětlení. Osvětlení bude zavěšeno na stropních konstrukcích a bude pospojováno do jednotlivých technologických okruhů řízených řídicím systémem. Vzhledem ke kontinuálnímu provozu ZEVO SAKO Brno, a.s. bude osvětlení v provozních prostorách zpravidla v provozu 24/7. Flexibilní systém osvětlení řízený integrovaným řídicím systémem bude zabezpečovat požadovaný výkon osvětlení pro bezpečnost provozu a pracovníků v závislosti na denní provozní době (např. snížení intenzity a chromatičnosti osvětlení v nočních provozních hodinách, případně rozsvěcování a zhasínání osvětlení dle pohybu/aktivity provozní obsluhy).

Řízení technologického osvětlení bude založeno na snímači denního světla/pohybu a ovládacích prvcích stmívání změnou intenzity pomocí inteligentního ovládání.

Architektonického osvětlení

Architektonické osvětlení bude rovněž provedeno dle požadavek normy ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory. Aplikace architektonického osvětlení je uvažováno v první fázi na částečně transparentní fasádě z polykarbonátových desek severním a severozápadním směrem ke komunikaci na ulici Jedovnické a k průmyslovému areálu. V další fázi po realizaci záměru se uvažuje o dodatečném opláštění stávající severovýchodní fasády polykarbonátovými deskami s integrovaným osvětlením stejného typu a možným nasvícením komínu.

Technologie osvětlení bude ve všech případech založena na RGBW LED svítidlech integrovaných přímo uvnitř fasády, tj. v meziprostoru mezi nosnou ocelovou konstrukcí a polykarbonátovou deskou. RGBW svítidla umožňují dosahovat libovolné kombinace barevné škály a přizpůsobovat ji dle požadavků okolního prostředí, včetně teplé bílé barvy. Svítidlo samotné bude plně nastavitelné pro stanovení požadovaného směru světelného toku a uzamykatelné v této poloze. Díky tomu bude mimo osvětlovaný objekt unikat minimum světla,

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	69/88

a tedy nehrozí oslňování kolem jedoucích řidičů nebo přímé svícení do oken okolních domů.

Řízení RGBW LED svítidel bude založeno na DMX protokolu, který je standardem v rámci inteligentního řízení osvětlení fasád. Intenzita světelného toku a teplota chromatičnosti bude řízená v souladu s denní dobou a přírodními světelnými podmínkami pomocí snímačů denního světla. Ve večerních hodinách se uvažuje použití světla s teplotou chromatičnosti nižší než 2700 K což bude působit nerušivě pro okolí areálu ZEVO SAKO Brno, a.s. Pozdě v noci bude architektonické osvětlení zhasnuto, a tedy možný negativní vliv na okolí je vyloučen.

Vibrace

V průběhu výroby se šíření nadlimitních vibrací nepředpokládá. Pracovníci nebudou ve styku s vibrujícími částmi technologických zařízení. Vlivy tohoto charakteru se nepředpokládají.

U pracovníků provádějících stavební práce vystavených vibracím ve smyslu nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (patrně pouze pracovníci s pneumatickým nářadím – pokud bude použito), bude zajištěno vybavení příslušnými osobními ochrannými prostředky dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. a budou přijata příslušná organizační opatření (přestávky) dle zvláštních předpisů.

Záření

Zásahy v důsledku předpokládané realizace akce nebudou mít za následek zdroj elektromagnetického záření o hygienicky významných intenzitách ve smyslu nařízení vlády č. 480/2000 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením.

Činnosti provozované v objektech nejsou zdrojem radioaktivního záření, rovněž tak není manipulováno s radioaktivními materiály.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Hodnoty objemové aktivity radonu v podloží v kombinaci se zjištěnou plynopropustností přiřazují pozemkům střední radonový index (pro radonový potenciál v rozsahu $10 \leq RP < 35$). Při výstavbě objektu, který je v kontaktu s terénem a v jehož kontaktním podlaží se nachází obytné nebo bytové prostory, je tedy nutno provádět přiměřená opatření proti průniku radonu z podloží viz. § 6 odst.4 zák.č. 18/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0601:2006 ochrana staveb proti pronikání radonu.

b) ochrana před bludnými proudy,

Proti působení bludných proudů budou, vzhledem k velké časové i laterální nehomogenitě BP, provedena základní ochranná opatření stupně č. 4 dle TP124 MDS (Ministerstvo dopravy a spojů (1999): Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací. - Technické podmínky.- Schváleno MDS - OPK č.j. : 30085/99-120 ze dne 20.12.1999 s účinností od 1.1.2000.- JEKU s.r.o., PONTEX, s.r.o.- Praha, prosinec 1999)

Při zakládání doporučujeme elektricky izolovat tělesa železobetonových prvků základů (plast, obsyp šterkem...) od vodivějších (jílovitějších) zemin blízkého okolí základu. Jakékoli vlastní vodivé konstrukce by měly být od pilotů či konstrukčních prvků charakteru uzemnění rovněž elektricky izolovány (za účelem zmenšení sacího efektu konstrukce).

c) ochrana před technickou seismicitou,

Stavba nebude vyvolávat otřesy. V blízkosti stavby se nenachází zdroj technické seismicity. Veškerá technologie s potenciálním výskytem vibrací bude instalována tak, aby jejich vznik byl eliminován.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	70/88

d) ochrana před hlukem, Hluk v pracovním prostředí

Limitní hodnoty hluku v pracovním prostředí jsou stanoveny nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Překročení limitů hluku na pracovišti stanovených v § 2 nařízení vlády č. 148/2006 Sb., se nepředpokládá. Před vstupem do prostor s vyšší hlučností budou pracovníci vybaveni příslušnými osobními ochrannými prostředky proti hluku dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb., a budou přijata příslušná organizační opatření (přestávky) tak, aby nebyla překročena celková normovaná denní expozice pro běžnou dobu trvání pracovního dne 3 640 Pa²s, pokud nebude stanoveno jinak (dle nařízení vlády č. 148/2006 Sb.). Po spuštění provozu a ověření skutečných hlukových emisí bude proveden návrh kategorizace prací v souladu s platnými hygienickými předpisy (zákon č. 258/2000 Sb., vyhláška 432/2003 sb., a další).

Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

Při výstavbě

Stavební práce budou organizovány tak, aby neprobíhaly v době mezi 21 hodinou večer a 7 hodinou ráno. Z důvodu snižování celkových hlukových emisí a hluku z provozu nákladních automobilů a těžkých stavebních mechanismů je nutné zajistit důsledné vypínání jejich motorů v době, kdy tyto prostředky nejsou v činnosti.

Při provozu

Pro stavbu byla zpracována hluková studie:

Na základě vyhodnocených výsledků hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v souboru výpočtových bodů, které jsou zadány v chráněném venkovním prostoru staveb postavených ve sledovaném území, lze ve vztahu k předpokládaným provozním hlukovým vlivům záměru vyvodit následující závěry:

Výpočtový stav 2 - V tomto výpočtovém stavu byla vyhodnocena hluková zátěž dopravy v roce 2024 s kumulativním zdrojem provozu „v areálu „Svoz“ SAKO, Brno“ na ulici Jedovnická 4. Vypočtené hodnoty nově generované automobilové dopravy byly hodnoceny ve vztahu ke stanoveným hygienickým limitům hluku pro denní dobu LAeq,16h = 60 dB a pro LAeq,8h = 50 dB v době noční dálnice, silnice I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.

Na základě vyhodnocení modelové hlukové zátěže venkovních prostorů staveb v zájmové lokalitě způsobené dopravou po realizaci záměru je možné konstatovat, že v žádném ze zvolených bodech reprezentujících blízkou obytnou zástavbu **nedojde k novému překročení limitů akustického tlaku.**

Varianta dále hodnotí předpokládané příspěvkové provozní hlukové vlivy nových stacionárních zdrojů hluku v provozu ZEVO SAKO a nových protihlukových opatření na stávajících zdrojích hluku.

Vypočtené hodnoty hlukové zátěže nových stacionárních a mobilních zdrojů hluku fungujících v areálu ZEVO SAKO byly hodnoceny na základě stanovených hygienických limitů hluku pro denní dobu LAeq,8h = 50 dB a LAeq,1h = 40 dB. Z výše předložených výsledků výpočtové varianty 2 **nové zdroje hluku** předkládaného záměru **splňují stanovené limity hluku pro denní i noční dobu** ve všech zvolených 17 referenčních bodech. Přičemž je uvažována varianta souběžného provozu všech zdrojů hluku (stacionárních i mobilních).

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	71/88

Dle vyhodnocení výsledků modelového výpočtového stavu 2 je možné konstatovat, že v **zájmové oblasti po realizaci záměru nedojde k nárůstu stávající akustické zátěže areálu ZEVO SAKO** vůči chráněnému venkovnímu prostoru staveb nad stanovené hygienické limity. Záměrem také budou provedena nová protihluková opatření na stávajících zdrojích. Jedná se zejména o změnu opláštění dotčených objektů či snížení provozu parovodu. Dále budou protihluková opatření instalována na nových zdrojích (např. tlumiče hluku vzduchotechniky). Bude také zvoleno vhodné opláštění nových objektů a také bude vybudována na střeše turbínové haly ochranná stěna omezující šíření hluku generovaného nově instalovanými ventilátory.

Dle vyhodnocených výsledků hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v souboru výpočtových bodů, které jsou zadány v chráněném venkovním prostoru staveb v území lze **po zprovoznění záměru** z hlediska hlukových vlivů reálně předpokládat **dodržení hygienických limitů hluku** stanovených v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, pro denní i noční dobu.

Výpočtový stav 3 – V tomto výpočtovém stavu byla vyhodnocena hluková zátěž dopravy v roce 2035 s kumulativním zdrojem provozu „Svoz“ SAKO, Brno na Jedovnické 4. Vypočtené hodnoty nové automobilové dopravy byly hodnoceny ve vztahu ke stanoveným hygienickým limitům hluku pro denní dobu LAeq,16h = 60 dB a pro LAeq,8h = 50 dB v době noční dálnice, silnice I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.

Na základě vyhodnocení modelové hlukové zátěže venkovních prostorů staveb v zájmové lokalitě způsobené dopravou po realizaci záměru je možné konstatovat, že v žádném ze zvolených bodech reprezentujících blízkou obytnou **zástavbu nedojde k novému překročení limitů akustického tlaku**.

Varianta dále hodnotí předpokládané příspěvkové provozní hlukové vlivy stacionárních hluku provozu ZEVO SAKO Brno. Vypočtené hodnoty hlukové zátěže stacionárních a mobilních zdrojů hluku fungujících v areálu ZEVO SAKO Brno byly hodnoceny na základě stanovených hygienických limitů hluku pro denní dobu LAeq,8h = 50 dB a LAeq,1h = 40 dB. Z výše předložených výsledků výpočtové varianty 3 vyplývá, že **nové zdroje hluku** předkládaného záměru **splňují stanovené limity hluku pro denní i noční dobu** ve všech zvolených 17 referenčních bodech. Přičemž je uvažována varianta souběžného provozu všech nabízených zdrojů hluku (stacionárních i mobilních).

Dle vyhodnocení výsledků modelového výpočtového stavu 3 je možné konstatovat, že v zájmové oblasti po realizaci záměru nedojde k nárůstu stávající akustické zátěže areálu ZEVO SAKO Brno vůči chráněnému venkovnímu prostoru staveb nad stanovené hygienické limity. Výrazný nárůst hlukové zátěže je patrný zejména u bodů 7 a 8, které jsou během denní doby ovlivněny zejména maximálním provozem železniční vlečky v předmětném areálu ZEVO SAKO Brno. V noční době je pak tento nárůst způsoben především instalací nových zdrojů hluku do nových objektů SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů a SO 502 Hala kotelný a čištění spalin K1. Nárůst hlukové zátěže je taktéž patrný u výpočtových bodů 9 až 13, které jsou nově ovlivněny zejména novým provozem ventilátorů na střeše stávajícího objektu SO 401 Dotřídňovací a turbínová hala. **I přes tento nárůst hlukové zátěže budou v oblasti nadále dodržovány stanovené hygienické limity hluku ve všech výpočtových bodech.**

Dále byl vyhodnocen **vliv nové železniční dopravy** v předmětném území. Provoz nové železniční dopravy byl hodnocen v rámci výpočtového stavu 3, ve kterém bylo modelování maximální využití železniční vlečky v rámci předmětného areálu. Výpočtový stav předpokládá

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	72/88

pohyb pěti železničních souprav za den, což představuje dohromady dvacet pět vagónů a se 75 kontejnery. Výsledky predikované hlukové zátěže železniční dopravy byly srovnány s hygienickým limitem LAeq, 16h = 55 dB pro denní dobu. Dle výsledků je patrné dodržování těchto stanovených limitů ve všech zvolených výpočtových bodech. Na základě těchto výsledků je také možné konstatovat dodržování hygienických limitů pro železniční dopravu výpočtového stavu 2, který předpokládá využití pouze jedné železniční soupravy za den.

Dle vyhodnocených výsledků hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v souboru výpočtových bodů, které jsou zadány v chráněném venkovním prostoru staveb v území lze po zprovoznění záměru z hlediska hlukových vlivů reálně předpokládat **dodržení hygienických limitů hluku stanovených v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, pro denní i noční dobu.**

Na základě výsledků akustického vyhodnocení lze konstatovat, že navýšení provozní kapacity nezpůsobí takové změny hlukové zátěže, které by znamenaly překročení stanovených limitů.

Doprava v průběhu stavebních prací bude realizována nákladními automobily v řádu několika jednotek denně. Dále budou prováděny stavební práce v areálu spalovny. Pro hluk během doby výstavby platí zvýšené hygienické limity, které budou dodrženy. Pro etapu výstavby byla požadována hluková studie, která bude taktéž předložena orgánu veřejného zdraví v rámci řízení EIA.

Závěr

Podrobné akustické údaje včetně výsledků a navržená protihluková opatření jsou uvedeny v hlukové studii.

e) protipovodňová opatření,

Stavba se nenachází v záplavovém území. Opatření nejsou řešena.

f) ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Netýká se řešené stavby, nenachází se na poddolovaném území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Stavba je napojena na stávající vjezd do areálu Spalovny z ulice Jedovnická (tř.II/ 373).

Nové objekty budou napojeny na stávající inženýrské sítě v areálu SAKO Brno, a.s.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Novou stavbou nevznikají požadavky na napojení na veřejné sítě infrastruktury. Veškerá připojení se odehrávají v areálu viz popis stavební objektů a provozních souborů.

B.4 Dopravní řešení

Vjezd do areálu SAKO Brno, a.s. je z Jedovnické ulice přes stávající váhovnu. V obou směrech jsou zde vyznačeny samostatné odbočovací pruhy. Stávající technická infrastruktura areálu SAKO je tvořena objízdou asfaltobetonovou komunikací, zpevněnými betonovými plochami a přístupovou komunikací ze zámkové dlažby.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	73/88

Doprava vyvolaná provozem ZEVO je dále rozdělená na dopravu za stávajícího stavu a stavu po realizaci záměru. Pro výpočet rozptylové studie bylo uvažováno i s výhledovými stavy kumulativního působení záměru „Odpadové hospodářství Brno II – Linka K1“ a záměru „Areál „Svoz“, SAKO Brno, a.s.“, pro které bylo v roce 2017 zpracované Oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 Sb. Popis nároků na dopravní infrastrukturu a výpočtu bilance automobilové dopravy je podrobně popsán v textu Oznámení záměru.

A. Provozem vyvolaná doprava – stávající stav

A.1. Osobní doprava

Pro parkování osobních vozidel a návštěv je určeno parkoviště vedle vjezdu do areálu o kapacitě 28 stání. Převážná část pracovníků využívá pro dopravu prostředky MHD. Celkový počet denních příjezdů OA do areálu se pohybuje na úrovni průměrně cca 70 příjezdů/den. Převážná část příjezdu OA probíhá v denní době, v pracovních dnech. Pohyby OA v noční době a o víkendech jsou malé (pouze příjezd směnných pracovníků spalovny a dotřídovací linky).

Tab. 1: Sumarizace denních pohybů osobních vozidel v pracovní dny

	Denní příjezdy	Denní pohyby	Z toho pohyby v noční době
Zaměstnanci a návštěvy	60	120	20
Firemní vozidla, zásobování, servis	10	20	0
Celkem OA	70	140	20

A.2. Nákladní doprava

A.2.a. Nákladní doprava automobilová

Veškerá nákladní doprava je za stávajícího stavu řešena automobilovou dopravou, železniční doprava není v současnosti kontinuálně využívána. Zcela rozhodující podíl v bilanci nákladní dopravy představuje dovoz SKO a dalších druhů odpadů do ZEVO. Dovoz těchto odpadů se provádí po dobu provozní doby váhovny, tj. pondělí–čtvrtek 6–20 hod, pátek 6–19 hod, sobota 6–14 hod. Mimo tuto dobu i mimořádně dle předchozí dohody. Svoz SKO se provádí částečně i o svátcích. Každé vozidlo je při průjezdu váhovou evidováno a váženo. Další podíly nákladní dopravy tvoří:

- odvoz vlastních odpadů a využitelného odpadu (druhotné suroviny – kovy) ze ZEVO
- dovoz provozních surovin pro čištění spalin a CHÚV
- dovoz odpadů na dotřídovací linku
- odvoz využitelných odpadů z dotřídovací linky

Obdobně jako svozová vozidla s dovezeným odpadem jsou i tato vozidla při průjezdu váhovou vážena a evidována, takže jsou k dispozici přesné údaje o intenzitě nákladní dopravy. Celková roční bilance nákladní automobilové dopravy za období 2016-2018 je uvedena v následující tabulce. Pro další hodnocení stávajícího stavu bylo uvažováno s průměrným množstvím zpracovaného SKO a průměrnou intenzitou dopravy za toto období. Zpětné vytížení vozidel se neprovádí.

A.2.b. Nákladní doprava železniční

Do areálu ZEVO je za stávajícího stavu zavedena železniční vlečka jejíž technický stav vyžaduje rekonstrukci. Železniční doprava není v současnosti kontinuálně využívána pro dovoz odpadů do ZEVO. Ojedinelé zkušební návozy se pohybují v řádu desítek za rok.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	74/88

Stávající cílová intenzita dopravy areálu odpadového hospodářství SAKO Brno, a.s., činí cca 175 nákladních vozidel/den a cca 70 osobních vozidel/den. Rozhodující podíl nákladní dopravy tvoří svoz odpadů do ZEVO svozovými nákladními vozidly o užitečné hmotnosti do 5 t/vozidlo, který se provádí cca 310 dní v roce (kromě nedělí, Nového roku a Velikonočního pondělí) po dobu cca 13 hodin/den. Železniční doprava není v současné době pro dopravu odpadů do ZEVO využívána. Uvedené intenzity vychází ze stávající zprůměrované kapacity areálu odpadového hospodářství SAKO (cca 240 000 t/rok, tj. 660 t/den) a údajů z vrátnice areálu (vážní protokoly), ze kterých vyplývá skladba dopravního proudu.

Cílová intenzita dopravy připravovaného a souvisejícího areálu "Svoz", SAKO Brno, a.s., uvažovaného ve spolupůsobícím účinku, činí cca 45 nákladních vozidel/den, cca 20 osobních vozidel/den a cca 4 železniční soupravy/den (pozn.: tyto 4 soupravy jsou již zahrnuty ve výše uvedené bilanci záměru, v areálu "Svoz" bude umístěn vykládací terminál železniční dopravy).

Celková cílová intenzita dopravy po realizaci záměru, včetně areálu "Svoz", tak bude činit k výhledovému roku 2024 cca 252 nákladních vozidel/den, cca 90 osobních vozidel/den a cca 1 železniční souprava/den (při využití železniční dopravy do 40 000 t/rok) a cca 196 nákladních vozidel/den, cca 60 osobních vozidel/den a cca 4 železničních soupravy/den (při využití železniční dopravy do 188 500 t/rok, resp. 200 000 t/rok pro oba areály). Uvedené hodnoty představují cílovou dopravu (počet příjezdů), počet odjezdů bude shodný.

Cílová vnitroareálová doprava mezi terminálem železniční dopravy a záměrem činí cca 29 nákladních vozidel/den (při využití železniční dopravy do 40 000 t/rok), resp. cca 137 nákladních vozidel/den (při využití železniční dopravy do 188 500 t/rok). Zdrojová intenzita je shodná.

Při stávající průměrné kapacitě areálu 660 t/den a průměrné kapacitě záměru 360 t/den (132 000 t/rok) činí změna intenzity dopravní obsluhy areálu vlivem záměru cca +45 %, vč. vnitroareálové dopravy. Denní cílová intenzita dopravy do areálu ZEVO SAKO se ve výhledovém roce 2035 sníží cca o 33 %, díky využití železniční dopravy odpadů.

Pro nákladní železniční dopravu obou záměrů bylo pro výhledový rok 2024 uvažováno s přepravou odpadu po železnici na úrovni celkem do 51 500 t/rok, pro výhledový rok 2035 na úrovni celkem až do 200 000 t/rok, což je maximální teoretická kapacita železniční vlečky. Dosažení tohoto objemu bude provozně a ekonomicky efektivní až po nabytí účinnosti nového zákona o odpadech, který výrazně omezí skládkování v ČR. Tímto opatřením se předpokládá podpora k možnému navýšení podílu odpadů dovážených do ZEVO z větších vzdáleností.

Nákladní automobilová doprava je a bude prováděna prakticky výhradně v denní době, obdobně tak osobní doprava bude probíhat převážně denní době. Trasa dopravy je a bude směřována na ul. Jedovnickou (s rozdělením směrů 50% směr Bělohorská, 50% směr Líšeňská) a dále na navazující komunikační síť v území.

Pro parkování osobních vozidel a návštěv je ve stávajícím stavu určeno parkoviště vedle vjezdu do areálu o kapacitě 28 stání. Převážná část pracovníků využívá pro dopravu prostředky MHD. Součástí posuzovaného záměru je výstavba nových parkovacích stání uvnitř areálu (cca 30 parkovacích míst) jako náhrada stávajících parkovacích míst uvnitř areálu dotčených výstavbou záměru, které doplňují stávající parkoviště u vjezdu do areálu. Realizací této části záměru tak dojde k rozšíření možností pro odstavení osobních vozidel zaměstnanců a návštěv společnosti SAKO Brno, a.s. Intenzita vyvolané osobní automobilové dopravy se však realizací záměru výrazně nezmění. Předpokládá se, že záměr nevyvolá nové nároky na osobní automobilovou dopravu, které by se významně projeví na dopravní situaci v předmětné oblasti.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	76/88

výstavba: jednotky (špičkově desítky) nákladních vozidel/den

Stavební doprava v období výstavby bude variabilní v závislosti na prováděných pracích a bude se pohybovat v řádu nejvýše prvních desítek středních/těžkých nákladních vozidel za den, krátkodobě.

V průběhu výstavby se nepředpokládají nároky na omezení či uzavírky veřejných komunikací.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Na staveništi se nachází vzrostlé stromy a keře, které bude nutné vykácet. V rámci stavby bude na zatravněné ploše u nové haly kotelny provedena nová výsadba viz SO 028 Sadové úpravy. K vyrovnání výškových rozdílů terénu u haly kotelny bude provedena nová železobetonová opěrná stěna, která bude součástí kotelny SO 502.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Ovzduší

V průběhu výstavby bude docházet k časově omezené emisi tuhých znečišťujících látek vyvolané terénními a stavebními pracemi. Celkový objem emisí a doba provozu zdroje nebude z hlediska celkové bilance významná, jsou uvažována standardní opatření pro omezení emisí (zejména emise prachu).

Hluk

Pro řešenou stavbu byla zpracována hluková studie. Z výsledků studie vyplývá, že po zprovoznění záměru z hlediska hlukových vlivů lze předpokládat dodržení hygienických limitů hluku stanovených nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací pro denní i noční dobu. **V dalším stupni bude předložena projektová dokumentace s precizujícím vyhodnocením hlukové zátěže.**

Voda

Veškeré technologické odpadní vody se čerpají do retenční nádrže (kombinace se srážkovými vodami) a jsou zpětně využívány pro účely chlazení škváry v technologii. Sledování objemu a kvality technologických odpadních vod z jednotlivých zdrojů před vstupem do retenční nádrže se neprovádí. Část dešťových vod bude svedena do retenční nádrže, kde bude použita pro technologický provoz.

Je nutné zabezpečit veškeré prostory proti úniku závadných látek mimo vyčleněný prostor.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	77/88

Odpady

Při stavebních a rekonstrukčních pracích a následně při vlastním provozu nového technologického a obslužného zařízení budou vznikat odpady. S odpady bude nakládáno v souladu s platnými předpisy, a to zejména:

- Zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláškou č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláškou č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů a další seznamy odpadů
- Vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláškou č. 131/2014 Sb., o kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška č. 377/2013 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv
- Vyhláška č. 377/2013 Sb., Vyhláška o skladování a způsobu používání hnojiv
- Obecně závazná vyhláška č.1/2016 Plán odpadového hospodářství Jihomoravského kraje

Odpady budou v maximální míře upravovány tak, aby mohly být vráceny do technologického procesu, nebo využity jiným způsobem. Bude prováděno jejich shromažďování, třídění, recyklace, manipulace a předávání odpadu oprávněným osobám, včetně vedení evidence. Zbývající odpady budou zavedeny do kanalizace (pokud vyhovují kanalizačnímu řádu), nebo sbírány a podle provozního předpisu odváženy k likvidaci. O vznikajících odpadech bude vedena průběžná evidence.

Bourací práce zahrnují železobetonové základy, části betonových podlah, zdivo, kabelové a potrubní rozvody, ocelové konstrukce apod. Maximální možná část vybouraných betonových konstrukcí bude recyklována a recyklát použit na podsypy přímo na místě stavby.

Při bourání a provádění stavebních prací se předpokládá vznik následujících odpadů:

Název druhu odpadu	Kategorie/kód odpadu/množství
Beton, cihly, keramické výrobky, dřevo, plasty, směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keramických výrobků, zemina a kamení, izolační materiály, Vzniká při demolicích stávajících objektů	O/ 170101/ 2400m3 O/ 170102 / 880m3 O/ 170103 / 20m3 O/ 170201 / 41m3 O/ 170203 / 530kg O/ 170107/ 300m3 O/170504/ 38000m3 O/ 170604/ 0kg

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	78/88

<p>Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky, asfaltové směsi obsahující dehet, zemina a kamení obsahující nebezpečné látky,</p> <p>Vzniká při demolicích stávajících objektů, obsahuje nebezpečné látky (ropné produkty)</p>	<p>N/ 170106/ 50m3 N/ 170301/ 850kg N/ 170503/ 60m3</p>
<p>Kovový odpad, kabely</p> <p>Tento odpad vzniká při demontáži stávajícího a montáži nového zařízení. Je shromažďován v označených kovových nádobách a následně odvážen na odpadové hospodářství objednatele nebo do výkupu kovových odpadů</p>	<p>O/ 170405/ 2245t O/ 170411/ 6500kg</p>
<p>Stavební materiály obsahující azbest</p> <p>Vzniká při demolicích stávajících objektů, obsahuje nebezpečné látky</p>	<p>N/17 06 05/ 0kg</p>
<p>Odpady ze svařování</p> <p>Vzniká při montáži nového zařízení, obsahuje zbytky elektrod a je sním nakládáno jako s kovovým odpadem</p>	<p>O/ 120113/ 1200kg</p>
<p>Směsný komunální odpad</p> <p>Odpad je podobný domovnímu, původce shromažďuje tento odpad v kontejnerech na domovní odpad rozmístěných po celém areálu, zhotovitel stavby bude mít vlastní nádoby nebo v rámci smluvních vztahů za paušální poplatek bude používat nádob na KO objednavatele</p>	<p>O/ 200301/ 3000kg</p>
<p>Odpadní dřevěné obaly</p> <p>Vznikají zejména po vybalení výrobků z dřevěných beden různých velikostí. Shromažďuje se do určených kontejnerů</p>	<p>O/ 150103/ 35m3</p>
<p>Papírové a lepenkové obaly</p> <p>Vznikají při vybalení výrobků a součástí, shromažďuje se do určených kontejnerů, pokud jsou obaly zamaštěné, musí se s nimi nakládat jako s nebezpečným odpadem a shromažďovat jej odděleně v označeném kontejneru po dohodě s odpadovým hospodářem objednatele</p>	<p>O/N 150101/ 5000kg</p>
<p>Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek</p> <p>Vznikají při nátěrech svarů, potrubí OK apod., obaly mohou obsahovat zbytky barev, ředidel, vazeliny a oleje</p>	<p>N/150110/ 1000kg</p>
<p>Textilní materiál znečištěný organickými látkami</p> <p>Vzniká při čištění, odmašťování a lehké konzervaci zařízení. Ukládat do kovových uzavíratelných nádob, popřípadě igelitových pytlů. Které jsou chráněny před povětrnostními vlivy. Do tohoto druhu odpadu je možné ukládat i použitý VAPEX.</p>	<p>N/ 150202/ 200kg</p>
<p>Jiné motorové, převodové a mazací oleje</p> <p>Upotřebené oleje vznikají při demontáži částí zařízení, shromažďovat po dohodě s odpadovým hospodářem objednatele v kovové nádobě umístěné v ochranné vaně stejného objemu a chráněné před povětrnostními vlivy</p>	<p>N/ 130208/ 2000kg</p>
<p>Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel</p> <p>Jedná se o ekologická rozpouštědla na odmaštění a čištění zaolejovaných částí. Pokud nelze omývat nad ochrannou vanou, čistit a odmašťovat pouze textilním materiálem namočeným v rozpouštědle tak, aby bylo zabráněno úkapům.</p>	<p>N/ 140603/ 150kg</p>

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	79/88

Při provozu budou vznikat zejména následující druhy odpadů:

Kat. č	Název odpadů	Kategorie	Předpokládaný způsob zneškodnění
10	ODPADY Z TEPELNÝCH PROCESŮ		
10 01 01	Škvára max.26 400 t/rok	O	Skládka/ SAKO Brno,a.s. na skládce Žabčice
19 01 07	End produkt max. 5 280 t/rok	O	Smluvní odběratel
16 01 17	Železný šrot max. 2 427 t/rok	N	Smluvní odběratel
16 01 18	Neferomagnetické kovy max. 245 t/rok	N	Smluvní odběratel
13	ODPADY OLEJŮ		
13 01	Odpadní hydraulické oleje		
13 01 11*	Syntetické hydraulické oleje max. 0,2t/rok	N	Smluvní odběratel
13 02	Odpadní motorové, převodové a mazací oleje		
13 02 05*	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje max. 0,05t/rok	N	Smluvní odběratel
13 03	Odpadní izolační a teplonosné oleje		
13 03 07*	Minerální nechlorované izolační a teplonosné oleje max. 0,06t/rok	N	Smluvní odběratel

Odpady budou předány oprávněné osobě viz. registr zařízení:
<https://isoh.mzp.cz/RegistrZarizeni/Main/Mapa>

Půda

Vlastní záměr bude umístěn na ploše stávajícího areálu a jeho realizace nevyžaduje nový zábor zemědělského půdního fondu. Před výstavbou areálu bylo dotčené území využíváno k zemědělským účelům a při provozování areálu nedošlo k žádným havarijním stavům, které by měly vliv na kontaminaci půdy nebo podzemních vod.

Z uvedených podkladů je patrné, že s posuzovaným záměrem není spojen žádný dočasný nebo trvalý zábor ZPF. Není tedy nezbytné se v rámci této složky životního prostředí věnovat podrobnějšímu popisu.

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,

Stávající dřeviny v místě stavby budou vykáceny a bude provedena náhradní výsadby viz SO 028 Sadové úpravy. Památné stromy se na stavbě nevyskytují.

Lokalita záměru je součástí stávajícího areálu, provozovaného za účelem spalování odpadů již od roku 1984 (resp. 1989 kdy byl zahájen zkušební provoz). Nebyl zde zjištěn výskyt žádných přirozených či přírodě blízkých biotopů, převažují zde biotopy antropogenně silně ovlivněné. Vlivy záměru na charakteristiky dle metodického pokynu je možné označit za nulové a je možné konstatovat, že v důsledku realizace záměru nedochází ke ztrátě biologické rozmanitosti území.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	80/88

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavba se nenachází v chráněném území, je umístěna ve stávajícím průmyslovém areálu a nebude mít vliv na chráněná území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Ministerstvo životního prostředí, Odbor výkonu státní správy VII vydal 18. 12. 2021 pod č.j. MZP/2020/560/2167 Souhlasné závazné stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí k záměru „Odpadové hospodářství Brno II – Linka K1“. Toto stanovisko je součástí dokladové části E. Stanovisko uvádí podmínky pro navazující řízení a to podmínky pro fázi přípravy záměru, realizace (výstavby) záměru, provozu záměru, popřípadě podmínky pro fázi ukončení provozu záměru za účelem prevence, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzace negativních vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví.

- Podmínky pro fázi výstavby – jsou již zohledněny v podrobnosti dokumentace DUR a následně musí být zohledněny a konkretizovány v dalších stupních dokumentace (DSP, DPS, RD).

- Podmínky pro fázi provozu - jsou již zohledněny v podrobnosti dokumentace a následně musí být zohledněny a konkretizovány v dalších stupních dokumentace (DSP, DPS, RD).

- Podmínky pro monitorování a rozbor vlivů záměru na životní prostředí (parametry, délka sledování) přiměřené povaze, umístění a rozsahu záměru a významnosti jeho vlivů na životní prostředí - jsou již zohledněny v podrobnosti dokumentace a následně musí být zohledněny a konkretizovány v dalších stupních dokumentace (DSP, DPS, RD).

V části odůvodnění, je v odstavci „Vypořádání vyjádření k dokumentaci“ mimo jiné zmíněna „Podstata vyjádření Krajské hygienické stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně“. Zde jsou vyjádřeny požadavky na předání aktualizované a konkretizované hlukové studie. Tato byla doložena KHS v rámci žádosti o vyjádření a následně bylo vydáno závazné stanovisko, souhlasné, s níže citovaným požadavkem na další precizované vyhodnocení hlukové zátěže v dalším stupni řízení:

s o u h l a s í .

V souladu s § 77 zákona č. 258/2000 Sb. váže KHS JmK vyslovený souhlas na splnění této podmínky:

- V dalším stupni řízení dle zákona č. 183/2006 Sb. bude předložena projektová dokumentace obsahující precizované vyhodnocení hlukové zátěže dokladující, že provozem všech zdrojů hluku v areálu spalovny SAKO Brno, a.s. (na základě konkrétně navržené nové technologie) bude v nejexponovanějších sousedních chráněných venkovních prostorech a chráněných venkovních prostorech staveb zajištěn reálný předpoklad nepřekročení hygienických limitů hluku stanovených nařízením vlády č. 272/2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, pro chráněné venkovní prostory a chráněné venkovní prostory staveb, a to pro denní dobu a noční dobu.
Podmínka byla stanovena v souladu s § 2, přílohou č. 12, částí B.1 písm. i), B.2.6 písm. b), B.2.7, B.2.10, B.2.11, B.6 písm. a), B.7 a B.8 písm. d) a n) vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 183/2006 Sb., s ohledem na splnění hygienických limitů hluku pro chráněný venkovní prostor staveb a pro chráněný vnitřní prostor staveb stanovených nařízením vlády č. 272/2011 Sb., , které je prováděcím právním předpisem zákona č. 258/2000 Sb.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	81/88

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

Porovnání technického a technologického záměru s nejlepšími dostupnými technikami a s nimi spojenými úrovněmi emisí a dalšími parametry je provedeno v EIA (Porovnání s nejlepšími dostupnými technikami), a to postupy v souladu s požadavky přílohy č. 3 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, v platném znění. Závěry jsou shrnuty následovně:

Na základě předloženého porovnání navrhovaného řešení záměru s platnými požadavky BAT tak, jak jsou uvedeny v příloze č. 3 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, v platném znění, lze konstatovat, že navržené řešení odpovídá ve všech bodech požadavkům BAT.

Zároveň je dokladováno, že záměr z hlediska emisí do ovzduší splňuje veškeré požadavky stanovené zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, požadavky referenčního dokumentu BREF - Best Available Techniques pro spalovny nebezpečných odpadů (BAT-AEL, PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2019/2010 ze dne 12. listopadu 2019, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro spalování odpadu podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Kotelna K1 je navrhována s bezpečnostní výfukovou plochou na východní straně obvodového pláště kotelní, která má před sebou volný prostor. Požárně nebezpečné prostory jsou určeny požární zprávou a zakresleny v situaci.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba není stavbou určenou pro ochranu civilního obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Příjezd na stavební pozemek bude možný hlavní vjezdovou branou z Jedovnické ulice a dále po stávajících příjezdových komunikacích vedoucích jak ke staveništi, tak k zařízení staveniště. Napojení staveniště na pitnou vodu, NN a kanalizaci bude ze stávajících sítí. Přesná místa napojení budou určena investorem v dalším stupni projektové dokumentace. Veškerá činnost v OP Eon (EG.D, a.s.) bude probíhat zásadně ručně a bude dostatečně dopředu konzultována s technikem provozu p. Badinem. Při dopravě nákladů s vyšší tonáží je nutné projednání s Brněnskými komunikacemi. V případě znečištění nebo poškození vozovky ve správě Brněnských komunikací je nutné provést odstranění závad.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Stavba se nachází v uzavřeném areálu. Vzhledem k tomu, že na přilehlých plochách ZEVO bude v průběhu stavby zachován provoz, bude staveniště z bezpečnostních a provozních důvodů ohrazeno nebo oploceno. Stromy, které nebudou určeny k vykácení budou chráněny proti poškození. Stavba se nachází v kolizi s mikrovlnnými spoji společnosti T Mobile. V dalším stupni dokumentace bude nutné detailně řešit rozmístění a použití stavebních jeřábů, které musí být odsouhlaseno uvedenou společností. Do konstrukcí, napájení a rozvodů jiných

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	82/88

subjektů než SAKO a.s. nebude zasahováno. Po dobu provádění stavby nesmí být okolní zástavba ovlivňována zejména nadměrným hlukem, vibracemi a ořesy nad stanovenou mez. Ta je stanovena ustanoveními vyhlášky č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Použití strojů a zařízení se sníženou hlučností. Během provádění všech prací je nutno dbát na omezení doby nasazení hlučných mechanismů, sled nasazení popř. jejich méně časté využití. Demoliční činnost bude probíhat pouze v denní době, mezi 7 a 21 hodinou, maximálně však 10 hodin za den.

Demolice produkuje do ovzduší tuhé (prachové) emise, které je zapotřebí vhodnými opatřeními účinně snižovat, například skrápěním vodou.

Hlavní přístupová veřejná komunikace – ul. Jedovnická bude zatížena po dobu odvážení demolovaných konstrukcí zvýšeným průjezdem nákladních vozidel, tato vozidla musí být před výjezdem na veřejnou komunikaci překontrolována, zvláště jejich čistota a zajištění nákladu (např. zakrytí nákladové plochy plachtami proti prašnosti apod.). Při výstavbě nesmí dojít ke znečištění povrchových nebo podzemních vod.

c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Pro zařízení staveniště budou využívány volné plochy v areálu. Dále se předpokládá s využitím plochy v sousedním areálu. Bude se jednat o dočasné zábory, trvalé zábory nejsou nutné.

d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Při výstavbě nedojde k narušení bezbariérových přístupů, na stavbě nebudou zaměstnáni osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Na bezbariérové obchozí trasy nejsou požadavky.

e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín.

Stavba bude vyžadovat vykopání a odvezení cca 38 000 m³ zeminy. Zemina bude odvážena na skládku. Ornice se v areálu nevyskytuje, humózní zemina, pokud se bude vyskytovat u dotčených zatravněných ploch, bude sejmuta a odvezena na mezideponii.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Celkově lze zhodnotit, že nedojde k ovlivnění vodních poměrů. Nedojde mj. ke zhoršení stavu nebo ekologického útvaru potenciálu povrchové a podzemní vody. Nedojde ke změně fyzikálních poměrů s ohledem na povrchové a podzemní vody.

Údaje o odtokových poměrech dešťových vod

Stávající plochy, které budou zastavěny novými objekty a provedeny venkovní úpravy převážně se zpevněnou plochou, jsou v současné době zastavěny stávajícími objekty (dojde k jejich odstranění), dále částečně zpevněny a nezpevněny.

Lze tedy vycházet ze stávajícího stavu a ze stavu po výstavbě, kdy se jedná vždy o celkový odtok z ploch celkově 7680 m². Detailně viz kap. B.2.6, odd. SO 003 – Dešťová kanalizace.

Dešťové vody z výše uvedených ploch budou:

- přirozeně zasakovány do zatravněných ploch,
- zaústěny do stávající retenční nádrže (užitný objem 300m³) a to stávající areálovou průmyslovou kanalizací. Vody budou využívány v provozu, tak jako doposud, s požadavkem na zvýšené množství. V případě přebytku budou řízeným odtokem (přes areálovou

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	83/88

splaškovou kanalizaci) vypouštěny přes Parshallův měrný žlab do veřejné městské kanalizace (směr Líšeň, Vinohrady)., tak jako doposud. Řídit se bude platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

- napojeny do areálové dešťové kanalizace s následným odtokem do veřejné dešťové kanalizace v ul. Ostravská je navrženo se zajištěným odtokovým součinitelem 0,28.

Na základě Přílohy č.1 Smlouvy o odvádění odpadních vod je limit množství vypouštěných odpadních vod (celý areál) 150m³/den na základě měření. Hodnota nebývá překračována, po napojení zmiňovaných dešťových vod limit nebude nadále překračován.

Oproti stávajícímu stavu dojde ke **snížení odtoku dešťových vod.** Jedná se o vody nekontaminované.

Splaškové odpadní vody

Detailně viz kap. B.2.6, odd. SO 004 – Splašková kanalizace.

V objektu SO 501 je plánováno vybudovat WC s umývadly, malou kuchyňku s dřezem na oplach nádobí. Splaškové odpadní vody budou vedeny podél (západní část) plánovaného objektu

Roční produkce splaškových odpadních vod je 290,00 m³/rok

Odpadní vody budou svedeny do stávajícího systému areálové splaškové kanalizace s řízeným odtokem na ČOV.

Technologické odpadní vody

Budou vznikat z provozu technologie, budou čerpány z jímky v CHÚV a vychlazovací jímky do kanalizace vedoucí do retenční nádrže. Odtud budou dále používány na skrápění škváry.

Maximální hodinová produkce technologických odpadních vod z CHUV

0,375 m³/h

Roční produkce technologických odpadních vod z CHÚV

0,375 x 24 x 340 = **3060 m³/rok**

Maximální hodinová produkce technologických odpadních vod z kotle (odluh, úkapy, parní ofukovače, a.p.)

1,125 m³/h

Roční produkce technologických odpadních vod ze zařízení kotelny

1,125 x 24 x 340 = **9180 m³/rok**

Souhrnná produkce odpadních technologických vod svedených do retenční nádrže a následně využívána k dalšímu technologickému procesu (vlhčení škváry)

3060m³/rok + 9180 m³/rok = **12240 m³/rok**

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	84/88

Potřeba pitné vody (z veřejného vodovodu)

Pro SO 501 výpočet uvažuje se specifickou potřebou vody dle Přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. Provoz vyžaduje trvalý pobyt pracovníků ve směně: ranní směna 7 pracovníků, odpolední směna 5 pracovníků, noční směna 3 pracovníci. Možnost návštěvníků 40.

Detailně viz kap. B.2.6, odd. SO 006 – Vnější rozvody pitné vody.

Roční potřeba vody 290 m³/rok

V SO 502 se bude nacházet chemická úprava vody (zásobující upravenou pitnou vodou technologii). Spotřeba pitné vody z veřejného vodovodu pro CHÚV je 1,5 m³/hod.

Průměrná denní potřeba vody

24 x 1,5 = 36 m³/den

Roční potřeba vody

36 m³/den x 340 dní = 12 240 m³/rok

Celková roční spotřeba vody 290 + 12 240 = 12 530 m³/rok

Pro potřeby dokumentace EIA se uvažovalo s nárůstem potřeby pitné vody o 24 000 m³/rok. Uvedená hodnota vycházela ze zvýšeného počtu pracovních míst (cca 250 m³/rok), dále zvýšeného nároku pro přípravu demineralizované vody pro systém čištění spalin (cca 23 000 m³/rok).

K navýšení potřeby pitné vody po realizaci, oproti původnímu stavu, dojde (sít Brněnských vodáren a kanalizací, a.s., na základě platné Smlouvy), ale je v souladu s odsouhlasenou dokumentací EIA.

Stávající dimenze vodovodní přípojky (DN150) vč. způsobu napojení jsou dostatečné i po realizaci díla. Přípojka napojena z veřejného vodovodu DN500 z ul. Líšeňská.

B.10Přehled zkratk

Zkratka	Význam
ASŘ	automatizovaný systém řízení technologických procesů
BaP	benzo(a)pyren
BAP	havarijní rychlouzávěr plynu
BREF	referenční dokument pro nejlepší dostupné techniky
CZT	centrální zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČSN	česká státní norma
EO	elektrostatický odlučovač
EPS	elektronická požární signalizace
EU	Evropská Unie

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	85/88

EZS	elektronický zabezpečovací systém
HMÚ	Hydrometeorologický ústav
HV	horkovodní
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
CHSK	chemická spotřeba kyslíku
CHÚV	chemická úpravna vody
CHÚK	chemická úprava kondenzátu
ID	kód lokality monitorovací stanice
IP	integrované povolení
JMK	Jihomoravský kraj
KÚ	Krajský úřad
MaR	měření a regulace
MHD	městská hromadná doprava
MT	mírně teplá oblast
MW _e	megawatty elektrické, fyzikální jednotka elektrického výkonu
MW _t	megawatty tepelné, fyzikální jednotka tepelného výkonu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
N	nebezpečný
O	ostatní
OA	osobní automobil
OZE	obnovitelný zdroj energie
OZKO	oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
PAHs	anglická zkratka pro PAU, polycyclicaromatichydrocarbons
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PS	přenosová soustava
POV	parní ohřívák vzduchu
PUPFL	pozemky určené k plnění funkce lesa
R	regionální

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	86/88

RAS	rozpuštěné anorganické soli
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SAKO Brno, a.s.	Spalovna komunálních odpadů
SCZT	soustava centrálního zásobování teplem
SO	stavební objekt
SP	stavební povolení
SŘ	stavební řízení
T	teplá oblast
TNA	těžký nákladní automobil
TOC	celkový organický uhlík
t _p /hod	tun páry za hodinu, fyzikální jednotka tepelného výkonu
TTO	těžký topný olej
TZL	tuhé znečišťující látky
TUV	tepelná úprava vody
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚŘ	územní řízení
ÚSES	územní systém ekologické stability
ÚTP	územně technické podklady
ÚT	ústřední topení
VS	výměňíková stanice
VSo	vlaková souprava
VZT	vzduchotechnika a klimatizace
ZP	zemní plyn
ZPF	zemědělský půdní fond
ZS	Zařízení staveniště
ZEVO	Zařízení pro energetické využití odpadů

Poznámka:

Zkratky používané pro jednotky, chemické značky a dále lokálně se vyskytující zkratky vysvětlené v textu nejsou v tabulce uváděny.

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	87/88

B.11 Seznam použitých norem

- ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 07 0620 Konstrukce a výstroj parních a horkovodních kotlů
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení
- ČSN 13 0072 Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
- ČSN 13 108 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály
- ČSN 269010 Manipulace s materiálem. Šířky a výšky cest a uliček
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podlaží
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 5105 Výrobní průmyslové budovy
- ČSN 73 5120 Objekty kotelen o výkonu 3,5MW a větším. Společná ustanovení.
- ČSN 730540-1 Tepelná ochrana budov -část 1.Terminologie
- ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov -část 2.Požadavky
- ČSN 730540-3 Tepelná ochrana budov -část 3.Návrhové hodnoty veličin
- ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky
- ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- ČSN EN 12 831 Energetická náročnost budov – výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- EN ISO 12 944 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
- TPG 908 02 Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celk. výkonem větším než 100kW

Vypracoval:	Ing. Petr Svoboda	Kontroloval:	Ing. Petr Novák	HIP:	Ing. Přemysl Kól PhD
Datum:	17.10.2020	Stupeň dok.:	DUR	Číslo zak.:	Z19113
Číslo dok.:	19113-DUR-B-001	Revize	-	Str./poč. stran:	88/88