

Objednatel
SAKO BRNO A.S.

Projekt
Modernizace ZEVO společnosti SAKO

Datum
Duben 2025

ČÁST III, PŘÍLOHA A9

TECHNICKÉ SPECIFIKACE

STAVEBNÍ ČÁSTI



ČÁST III, PŘÍLOHA A9 TECHNICKÉ SPECIFIKACE STAVEBNÍ ČÁSTI

Název projektu **Modernizace ZEVO společnosti SAKO**
Verze **3**
Datum **2025-04-01**
Dokumentace **Zadávací dokumentace – Část III - Požadavky Objednatele**

Ramboll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 Copenhagen S
Denmark

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com/energy

OBSAH

1.	Úvod	3
1.1	Požadavky	3
1.2	Podmínky v místě realizace a externí rozhraní	3
1.3	Funkční řešení budov	3
2.	Funkční požadavky	4
2.1	Obecně	4
2.2	Demolice stávajících budov v místě budoucí výstavby linky K1	5
2.3	Dispoziční řešení místa realizace	7
2.3.1	Nákladní vozidla (velikost a četnost)	7
2.3.2	Komunikace uvnitř areálu	7
2.3.3	Chodníky	8
2.3.4	Dopravní značení	8
2.4	Technologické budovy	8
2.4.1	Zásobník odpadu	8
2.4.2	Hala kotelny	9
2.4.3	Hala čištění spalin	10
2.4.4	Turbínová hala/místnost kondenzátoru/čerpacílovna	10
2.4.5	Pomocné prostory	11
2.4.6	Velín/kanceláře/zařízení pro zaměstnance	11
2.5	Architektonický návrh	11
2.6	Očekávaný dopad prací Zhotovitele na stávající budovy	13
2.6.1	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 101 - ZÁSObNÍK ODPADU	13
2.6.2	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 102 - HALA KOTELNY	13
2.6.3	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 103 - Hala zpracování škváry	14
2.6.4	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 106 - Budova transformátorů	14
2.6.5	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 107 - BUDOVA CHUV	14
2.6.6	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 108 - BUDOVA ÚDRŽBY A ŠATNA	14
2.6.7	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 401 -HALA TŘÍDĚNÍ A TURBÍNY	14
2.6.8	STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 412 - HORKOVODNÍ VÝMĚNÍKOVÁ STANICE	14
3.	Základní návrhové parametry, konstrukce	15
3.1	Obecně	15
3.1.1	Jednotky	15
3.1.2	Odpovědnost za návrhové parametry	15
3.1.3	Standardy, předpisy a další požadavky	15
3.1.4	Návrhová životnost	16
3.1.5	Třída spolehlivosti a třída následků	16
3.1.6	Robustnost	16
3.2	Materiály	16
3.2.1	Základy	16

3.2.2	Betonové konstrukce	17
3.2.3	Ocelové konstrukce	20
3.2.4	Ochrana proti korozi	23
3.3	Zatížení	23
3.3.1	Návrhové hodnoty zatížení	23
3.3.2	Základní zatížení	24
4.	Základní návrhové parametry, vnitřní rozvody	29
4.1	Obecně	29
4.2	Strojní systémy	29
4.2.1	Rozsah Díla	29
4.2.2	Standardy	29
4.2.3	Návrhová životnost	29
4.2.4	Podmínky okolního prostředí	29
4.2.5	Vzduchotechnika (HVAC)	29
4.2.6	Vnitřní vodoinstalace a odvodnění	29
4.3	Požární ochrana	30
4.3.1	Rozsah Díla	30
4.3.2	Standardy	31
4.3.3	Protipožární stěny	33
4.3.4	Systém detekce požáru v zásobníku	33
4.3.5	Protipožární zařízení	33
4.3.6	Systém detekce požáru	33
4.3.7	Automatický systém požárních čerpadel	34
4.3.8	Požární hydranty a další připojení na hasičský záchranný sbor	34
4.3.9	Hydranty a požární hadice	35
4.3.10	Systém sprinklerů	35
4.3.11	Přenosné hasicí přístroje	35
4.3.12	Systém příjezdu hasičského záchranného sboru	35
4.3.13	Různé	35
4.4	Základní návrhové parametry pro elektro systémy	35
4.4.1	Rozsah Díla	35
4.4.2	Standardy	36
4.4.3	Návrhová životnost	38
4.4.4	Podmínky okolního prostředí	38
4.5	Provedení a komponenty	38
4.5.1	Strojní zařízení	38
4.5.2	Elektroinstalace	40
5.	Hluk	41
5.1	Specifické požadavky	41
6.	Dokumentace	42

PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Dodatek 1 Dokumentace k územnímu rozhodnutí
- Dodatek 2 Stavební standardy
- Dodatek 3 Geologický průzkum
- Dodatek 4 Geodetické zaměření

1. ÚVOD

1.1 Požadavky

Tyto specifikace stanoví funkční požadavky a minimální kritéria, která budou použita při návrhu stavební části Linky.

Stavební práce budou sestávat z následujících oblastí:

- Demoliční práce
- Dispoziční řešení (přístupové cesty, parkoviště, inženýrské sítě, venkovní osvětlení, terénní úpravy, zařízení staveniště, manipulační a skladovací prostory atd.)
- Prostory původního kotle K1 ve stávající hale kotelný
- Nový zásobník odpadu připojený ke stávajícímu zásobníku odpadu
- Technologické budovy
 - Zásobník odpadu
 - Hala kotelný
 - Hala čištění spalín
 - Turbínová hala/místnost kondenzátoru/čerpadlovna
 - Pomocné prostory
 - Velín/kanceláře/zařízení pro zaměstnance
- Spalinovod a komín
- Vyklizení a úklid místa realizace, zařízení staveniště a manipulačních a skladovacích prostor

1.2 Podmínky v místě realizace a externí rozhraní

Stávající podmínky v místě realizace jsou popsány v následujících dodatcích této přílohy:

- Příloha A9, *dodatek 1 Dokumentace k územnímu rozhodnutí* (dále jen „Základní Design“)
- Příloha A9, *dodatek 2 Stavební standardy*
- Příloha A9, *dodatek 3 Geologický průzkum* – informativní povahy
- Příloha A9, *dodatek 4 Geodetické zaměření* – informativní povahy

Kromě toho se zde odkazuje na přílohu E1 *Specifikace externích inženýrských sítí* a Zhotovitel má rovněž možnost provést všechna potřebná další šetření na místě realizace ještě před předložením své nabídky.

Návrh a konstrukce musí odpovídat skutečným místním podmínkám, a to včetně připojení k externím inženýrským sítím.

1.3 Funkční řešení budov

Zhotovitel jako základ pro svůj návrh použije stávající Základní Design.

Základní Design představuje závazné požadavky na maximální rozměry hlavních budov dle povolení Kontrolních orgánů. Tyto rozměry představují omezení vzhledem k územnímu povolení získanému Objednatelem.

Zhotovitel bude dále odpovědný za získání všech potřebných schválení, vyjádření a souhlasů v souladu s místními Právními předpisy.

Zhotovitel může navrhnout vhodné změny dispozičního řešení prostor a budov. Nicméně, tyto změny ale podléhají schválení Objednatelem a nesmí obsahovat žádné zvětšení hlavních rozměrů nebo výškových úrovní již povolených.

Bere se na vědomí, že dispozice budov mohou podléhat změnám na základě odchylek v uspořádání zařízení a uspořádání prostor navržených Zhotovitelem a to, pokud technické specifikace nevyžadují jinak. Avšak, Zhotovitel musí dispoziční řešení prostor místa realizace a uvnitř budov optimalizovat tak, aby poskytoval dostatečný prostor v souladu s technickými specifikacemi, přičemž se upřednostní vysoká úroveň udržitelnosti a přístupu.

Všechny stavební prvky určené pro použití v rámci výstavby budou nové, nepoužívané a v dokonalé kvalitě s minimálními vlastnostmi podle přílohy A9, *dodatek 2 Stavební standardy*.

Zhotovitel Objednateli předloží ke kontrole a schválení architektonický návrh. Architektonický návrh bude Dílo vizualizovat z několika pohledů pomocí 3D modelu a fotomontáže. V dokumentaci pro územní řízení je uvažováno o nadstavbě nad střechou budovy kotle pro umístění části technologického zařízení kotle. Zhotovitel musí ve svém návrhu minimalizovat tyto půdorysné rozměry, a to včetně výšky této nástavby, a to za předpokladu, že v žádném případě nesmí být ve srovnání se Základním Designem změněna poloha, maximální půdorysné rozměry a zvýšena výška.

Před zasláním jakékoli žádosti Kontrolním orgánům (tj. stavební povolení) musí Zhotovitel předložit vzorky fasád, podlah a stropů, vybavení a dalších materiálů ke kontrole a schválení ještě před jejich objednáním nebo nákupem. Konečné architektonické řešení včetně barev, vzorů a ohraničení bude schvalováno Objednatel.

2. FUNKČNÍ POŽADAVKY

2.1 Obecně

Konstrukce budov musí počítat s potřebnými únikovými cestami podle místní legislativy. Zhotovitel bude odpovědný za získání potřebných povolení a vyjádření ze strany Kontrolních orgánů.

Konstrukce budov musí umožňovat dostatečný prostor pro provoz a údržbu technologického zařízení. V 3D modelu musí být vyznačen potřebný prostor pro provoz a údržbu. Potřebný prostor pro provoz a údržbu musí schválit Objednatel.

Konstrukce budov a procesního zařízení musí umožňovat dostatečný prostor pro provoz a údržbu technologického zařízení. Použití žebříků nebude akceptováno. V 3D modelu musí být vyznačeny potřebné ochozy a schodiště pro provoz a údržbu. Potřebné ochozy a schodiště pro provoz a údržbu musí schválit Objednatel.

Konstrukce budov a procesního zařízení musí umožňovat dostatečný přístup k mostovým jeřábům a kladkostrojům nezbytný pro provoz a údržbu technologického zařízení. V 3D modelu musí být vyznačen potřebný přístup k jeřábům a kladkostrojům pro účely provozu a údržby. Potřebný přístup k jeřábům a kladkostrojům pro účely provozu a údržby musí schválit Objednatel.

Specifické funkční požadavky pro každý prostor jsou uvedeny v části 0.h *Room Data Sheet*. Zhotovitel v rámci svého návrhu předloží vyplněný Room Data Sheet včetně všech požadovaných údajů.

Zhotovitel ve svém návrhu zohlední zvláštní opatření k minimalizaci kumulace tepla v horní části budovy. Budova musí být obložena izolovanými stěnovými panely pro místní klimatické podmínky. Přírodní potrubí sekundárního spalovacího vzduchu bude sahát až k horní části haly kotelný, což zvýší rychlost výměny vzduchu. K výměně vzduchu musí být k dispozici střešní ventilátory

s pohonem.

Všechny větrací otvory a žaluzie musí být opatřeny mechanismem gravitačního zavírání, aby mohly zůstat zavřeny, když nebudou v provozu.

Všechna vibrační a/nebo rotační zařízení musí být dynamicky vyvážena s maximálními povolenými vibracemi a hladinami hluku v souladu s příslušnými platnými českými normami. Při návrhu nosné konstrukce se musí použít konstrukční dynamické principy, a to s cílem minimalizovat přenos vibrací, nepříjemných průhybů nebo zatížení na nosné konstrukce. Podle potřeby se nainstaluje tlumení hluku, které bude minimalizovat šíření nepříjemné úrovně hluku.

Zhotovitel ponese zodpovědnost za podrobnosti instalace, odolnost vůči povětrnostním podmínkám, těsnicí materiály, uzávěry, příslušenství a celkový návrh tak, aby byl zajištěn plně funkční návrh budov a stavebních prací.

Pokud není uvedeno jinak, všechny podlahy v prostorách vyhrazených pro technologii musí být odvodněny do podlahového odtoku nebo rýhy se sklonem 1%.

2.2 Demolice stávajících budov v místě budoucí výstavby linky K1

Stávající budovy k demolici:

Budova č. 03 - Sklad, hala I, parcela č. 7884/60 - zastavěná plocha cca. 552 m²

Budova č. 04 - Sklad, parcela č. 7884/63 - zastavěná plocha cca. 195 m²

Budova č. 18 - Netemperovaný sklad, parcela č. 7884/56 - zastavěná plocha cca. 196 m²

Budova č. 19 - Temperovaný sklad, parcela č. 7884/56 - zastavěná plocha cca. 165 m²

Budova č. 20 - Sklad, hala II, parcela č. 7884/1- zastavěná plocha cca. 153 m²

Částečně zpevněná plocha, parcela č. 7884/57- zastavěná plocha cca. 221 m²

Demoliční práce musí být prováděny v souladu s platnými povoleními, která byla získána Objednavatelem a jsou k dispozici v části II.i *Plánování a povolování*.

Je nutná demolice všech stavebních konstrukcí a zařízení, včetně podzemních částí a odstranění stávajícího technologického vybavení, které bude Objednatelem v budovách ponecháno, a u kterých Objednatel potvrdí, že je již nehodlá jinak využít. Všechny demolice, demontáže a likvidace Objednatelem ponechaného technologického vybavení jsou v rozsahu Zhotovitele.

Demontáž, odstranění nebo přepojení kabelů (v případě obvodů osvětlení) všech elektrických zařízení se bude provádět v demolovaných stávajících objektech Areálu SAKO (kabelové trasy, kabely, elektroinstalační trubky, osvětlení, rozvaděče, spojovací skříně, ovládací skříně atd.). Stávající hasicí zařízení (hydranty, sprinklery atd.) budou demontovány. Stávající rozvody požární vody budou odstaveny, částečně přeloženy do nové trasy nedotčené demoličními pracemi, zbývající pak odříznuty, zajištěny a zaslepeny. Stávající rozvody technologické rozvody budou odstaveny, odříznuty, zajištěny a zaslepeny.

Napájení a řízení na hlavních kabelových trasách nesmí být za žádných okolností přerušeno, a to ani na přechodnou dobu.

Před zahájením demoličních prací budou odpojeny přípojky inženýrských sítí k jednotlivým objektům. Vzhledem k povaze místa realizace nelze vyloučit další nezaznamenané přípojky - před zahájením demoličních prací je nutné nechat všechny okolní inženýrské sítě vymezit jejich správci a určit přesná místa odpojení těchto sítí přípojek (v elektrických rozvodných skříních, instalačních

šachtách, rozvodech topného systému atd. zkontrolovat případná další připojení k sítím v objektech).

Zběžná prohlídka demolovaných objektů neodhalila zásadní přítomnost materiálů na bázi azbestu, avšak před zahájením stavebních prací bude proveden podrobnější průzkum výskytu azbestu, např. sondami. V případě dalšího zjištění přítomnosti materiálů obsahujících azbest je Zhotovitel povinen postupovat v souladu s ustanovením § 41 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, v souladu s nařízením vlády Vyhláška č. 361/2007 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Nicméně je nutné upozornit na to, že v demolované části štítové zdi a zejména v části střechy, včetně střešního pláště na severovýchodní straně haly SO 101 nad stávajícím zásobníkem odpadu, se pod hydroizolační vrstvou pravděpodobně nachází azbestocementové vlnovky (typ Esterbit). Podle české legislativy jsou azbestocementové vlnovky zařazeny do skupiny nebezpečných odpadů (zákon č. 185/2001 Sb.) a podle katalogu odpadů v souladu s vyhláškou č. 93/2016 Sb. jsou tyto odpady zařazeny do skupiny 170605. Zde bude nutné, aby Zhotovitel provedl stavebně-technický průzkum a identifikoval nebezpečné odpady a podle výsledků tohoto průzkumu při demoličních pracích zajistil spolupráci s profesionální společností v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady a v souladu s českou legislativou zajistil manipulaci a jejich přepravu na skládku nebezpečného odpadu.

Během stavby nesmí být okolní budovy ovlivňovány zejména nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad stanovené meze. Ty jsou stanoveny ustanoveními vyhlášky č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Je třeba používat stroje a zařízení se sníženou hlučností. Během provádění všech prací je nutné věnovat pozornost omezení doby nasazení hlučných mechanismů, sledu jejich nasazení nebo jejich méně častému používání. Demoliční práce budou probíhat pouze během dne, od 7:00 do 21:00, maximálně ale 10 hodin denně.

Při demolicích vznikají pevné (prachové) emise unikající do ovzduší, které je třeba účinně omezit vhodnými opatřeními, a to například postřikem vodou.

Hlavní veřejná přístupová komunikace - Jedovnická ulice - bude při odvozu sutě zatížena zvýšeným průjezdem nákladních vozidel. Tato vozidla je nutné před výjezdem na veřejnou komunikaci zkontrolovat, a to zejména zajistit jejich čistotu a zabezpečit náklad (např. zakrytí nákladového prostoru protiprachovými plachtami atd.).

Během demolice bude dotýčný prostor ohraničen mobilním oplocením a okolí bude řádně označeno příslušnými výstražnými značkami. Demolice nesmí ohrozit bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích, stabilitu okolních budov nebo bezpečnost osob pohybujících se kolem Stávajícího zařízení. Návrhy bezpečnostních opatření musí být projednány s Objednatelem. Výkopy pro základy budou řádně označeny až do provedení zásypu tak aby nemohlo dojít k pádu do otevřených výkopů. Komunikace mimo obvod Staveniště budou udržovány čisté podle zákona o pozemních komunikacích. V přilehlých prostorách v rámci komplexu (tj. mimo staveniště ohraničené dočasným oplocením) nebude ukládán žádný materiál. Na Staveništi se neočekává zřízení skládek, suť z demolice bude z místa okamžitě odvážena na recyklaci nebo skládkování.

Veškerý materiál z demolice bude zlikvidován v zařízení k tomu určeném (skládku příslušné skupiny, recyklační středisko), přednost bude dána dalšímu zpracování (separace a recyklace), tak aby bylo možné tento odpad opětovně využít. Nakládání s odpady musí zajišťovat osoby oprávněné k těmto činnostem podle zákona o odpadech.

V rámci demolice stávajícího objektu SO 107 CHUV (budova chemické úpravy vody) Zhotovitel zajistí přilehlý nadzemní koridor SO 110, kde se uvažuje o jeho zachování a dočasném podepření.

V rámci dalších činností Zhotovitel provede statické posouzení a napojení stávajícího nadzemního koridoru na nově postavenou budovu zásobníku. Zhotovitel zajistí konečné provedení nadzemního koridoru v souladu s Objednatelům odsouhlaseným architektonickým návrhem.

V rámci těchto činností je Zhotovitel povinen zajistit vše potřebné pro správnou implementaci a funkčnost tohoto systému.

2.3 Dispoziční řešení místa realizace

Prostory dopravní obsluhy musí být navrženy v souladu s národními předpisy.

Všechny venkovní prostory povolené pro dopravu, parkování nebo dočasnou údržbu musí být asfaltové.

Tento návrh musí zohledňovat špičkovou dopravu a jakékoliv související fronty nebo stání tak, aby se zabránilo blokování veřejné komunikace nákladními vozidly. Návrh od sebe dále z bezpečnostních důvodů oddělí hustý provoz od lehkého provozu.

Stání ve frontě před vjezdem nebude přijatelné.

Objednatel upozorňuje na možný souběh provádění Díla dle této Smlouvy a realizace Velkého městského okruhu Brno. Zhotovitel v rámci provádění Díla prověří možná vzájemná ovlivnění provádění Díla a realizace Velkého městského okruhu Brno a přijme veškerá nutná opatření k zajištění koordinace obou staveb a k jejich co nejmenšímu vzájemnému ovlivňování, tzn. zejména opatření s cílem zabránit vlivu realizace Velkého městského okruhu Brno na Harmonogram a cenu Díla.

2.3.1 NÁKLADNÍ VOZIDLA (VELIKOST A ČETNOST)

Odpad bude do zařízení dopravován nákladními vozidly s návěsy. Škvára a end produkt z čištění spalin bude odvážen nákladními vozidly s návěsy.

Dopravní zátěž a provozní hodiny jsou definovány v integrovaném povolení.

Zhotovitel zajistí veškeré venkovní práce nezbytné pro úspěšný a bezpečný provoz a údržbu Linky, a to v souladu se všemi příslušnými českými předpisy a normami.

2.3.2 KOMUNIKACE UVNITŘ AREÁLU

Návrh geometrie silnice musí vycházet z místních předpisů a nařízení.

Všechny komunikace musí být navrženy pro pojezd těžkými nákladními vozidly a přívěsy o délce 25 metrů tak, aby tato vozidla mohla manévrovat a dodávat materiály do určených prostor v rámci Linky.

Pro návrh konstrukce komunikací a zpevněných ploch pro těžkou nákladní dopravu je nutné, aby Zhotovitel použil mírně upravený návrh z technického předpisu č. 170 (TP 170) vydaného Ministerstvem dopravy - typ konstrukce komunikace s označením D1-N s třídou dopravního zatížení TDZ IV.

Závazná struktura silniční konstrukce je uvedena v příloze A9, dodatku 2, stavební standardy.

Pro zajištění přístupu do suterénu bude zřízena rampa s maximálním sklonem 12 procent.

Konstrukce zpevněných ploch musí být v souladu s místními předpisy a nařízeními.

Zhotovitel uvede všechny vnitřní komunikace dotčené realizaci Díla, včetně komunikací vedených do zařízení Staveniště, manipulačních a skladovacích prostor souvisejících s výstavbou, do stavu, v jakém byly před zahájením prací.

2.3.3 CHODNÍKY

Zhotovitel zajistí chodníky umožňující přístup ke všem budovám a konstrukcím. Konstrukce chodníků musí být v souladu s místními předpisy a nařízeními.

2.3.4 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Pro celé místo realizace musí být vypracován a zaveden plán dopravního značení.

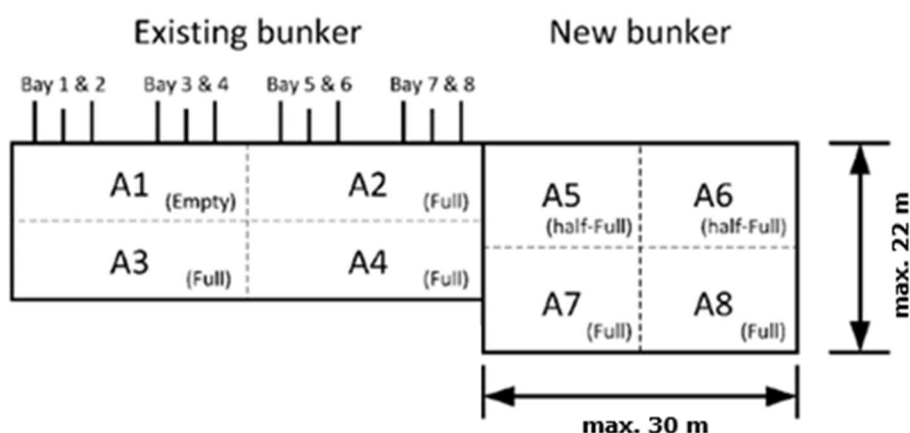
Plán značení musí být před objednáním jakýchkoli dopravních značek schválen Objednatelem.

2.4 Technologické budovy

Všeobecné požadavky Objednatele na konstrukci a vybavení prostor technologických budov je uvedeno v části 0.h *Room Data Sheet*. Tyto informace představují minimální základní požadavky Objednatele, kterými se musí Zhotovitel řídit při svém návrhu.

2.4.1 ZÁSOBNÍK ODPADU

Nový zásobník zvyšující kapacitu skladování odpadu bude vybudován jako rozšíření stávajícího objektu SO 101 - Zásobník odpadu. Toto rozšíření musí být provedeno ve severovýchodním směru podle obrázku uvedeného níže. Navrhuje se konstrukce nového zásobníku odpadu o rozměrech (V x Š x D) max 25,5 m x max. 22 m x max. 30 m, přičemž využitelný (pracovní objem) nové části zásobníku bude $\geq 9\,700\text{ m}^3$. Tento objem je požadovaný Objednatelem.



Nový zásobník bude provozně rozdělen do čtyř oblastí, tj. A5 až A8. Oblasti zásobníků A7 a A8 mohou být udržovány zcela plné, oblasti A5 a A6 budou udržovány plné do poloviny tak, aby bylo možné odpad míchat (homogenizovat). Při tomto používání musí být zajištěn užitečný objem $\geq 9\,700\text{ m}^3$, což odpovídá 3 400 tunám odpadu s hustotou 350 kg/m³ (hodnota používaná při

výpočtu pracovního objemu; z důvodu bezpečnosti návrhu kapacity nezohledňuje stlačení odpadu).

Nový zásobník odpadu bude navržen bez výsypu odpadu (nebudou instalována žádná nová vrata pro příjem odpadu), zatímco všech osm (8) stávajících vrat v západní stěně stávajícího bunkru bude plně využíváno. Nové jeřáby odpadu budou obsluhovat kompletní bunkr, tj. starou i novou část.

Součástí návrhu budovy jsou prostory velínu jako i administrativní prostory. Návrh musí proto umožňovat úplný výhled do výsypné haly z jeřábnického velínu.

Odstranění stávajících drah a kolejnic včetně jeřábů na odpad a instalace nového zařízení je zahrnuto do rozsahu Díla. Stávající nosná betonová konstrukce by měla vyhovovat instalaci nových jeřábů. Nicméně, Zhotovitel provede statickou kontrolu a případně navrhne nutné úpravy stávající nosné betonové konstrukce jeřábových drah a kolejnic na základě návrhu nových jeřábů na odpad. Jakákoliv případná úprava stávající betonové konstrukce podléhá schválení Objednatele, a bude postupováno dle Smlouvy.

Součástí bunkru, musí být vyhrazený prostor pro údržbu jeřábů na odpad. Do tohoto objektu musí být dále začleněn spouštěcí prostor se snímatelným krytem, který bude veden po celé výšce od úrovně terénu. Kryt spouštěcího prostoru musí mít stejné jmenovité zatížení jako sousední podlaha. Účelem tohoto prostoru bude pro demontáž a výměnu drapáků pro účely servisu/údržby.

Spodní a vrchní stavba bunkru bude sestávat ze železobetonové budovy vhodně dimenzované tak, aby splňovala požadavky Linky a požadavky na skladování odpadu v sousedním zásobníku. Zvláštní pozornost se musí věnovat dělicí stěně mezi těmito dvěma prostory. Vrchní stavba musí být navržena s nosníky nebo příhradovými nosníky s dlouhým rozpětím bez vnitřních sloupů. Další podrobnosti konstrukce jsou popsány v části Základního designu a v *části III, příloha D*.

Stěny a podlahy zásobníku odpadu vystavené riziku opotřebení a poškození opakovanými nárazy drapáků jeřábu musí být zkonstruovány z vysoce pevného betonu. Jejich návrh musí bránit degradaci konstrukce stěn a podlah.

Ventilace v zásobníku musí být navržena tak, aby eliminovala emise zápachů a hluku do okolního prostředí. Je třeba mít na paměti, že ze zásobníku odpadu musí být do procesu odebíráno minimálně 50% potřebného spalovacího vzduchu.

Je třeba zajistit minimální světlou výšku mezi střechou a odpadními jeřáby, a to podle údajů výrobce jeřábu tak, aby bylo možné provádět řádnou údržbu jeřábu. Tato světlá výška musí brát v úvahu také protipožární systém a osvětlení instalované nad úrovní jeřábu. Musí být zajištěn přístup k jeřábům a podél každé kolejnice a kabelového systému.

Tento zásobník odpadu musí být vybaven protipožárním systémem, vodními děly a infračerveným systémem detekce tepla.

2.4.2 HALA KOTELNY

V kotelně bude umístěn spalovací systém/ kotel, a to vč. spalovacího roštu a přidružené hydrauliky, kotle, pomocných hořáků, čistícího systému, systému SNCR, přístupových plošin a žebříků, spouštěcího otvoru po celé výšce pro zvedák údržby a další pomocné zařízení. Kromě toho musí hala kotelný obsahovat ventilátory primárního a sekundárního vzduchu a spalínovody,

a to spolu s parními ohříváky vzduchu. Ve spodní úrovni haly kotelny budou umístěny vynašeč škváry, vibrační dopravník škváry a dopravník škváry.

Spodní stavba haly kotelny musí být betonové konstrukce. Vrchní stavba musí být ocelové konstrukce. Stavební ocel se nesmí kombinovat s nosnou ocelovou konstrukcí kotle a roštu. Další podrobnosti jsou popsány v části Základního designu a v části III, příloha D.

V rámci svého návrhu musí Zhotovitel jasně uvést, jak bude prováděna budoucí údržba přehříváku a dalších konvekčních povrchů. Podle potřeby musí být mezi střechou a jeřáby zajištěna minimální světlá výška pro účely údržby.

Ochozy a schody musí být uspořádány tak, aby umožňovaly bezpečný a komfortní přístup ke každé technologii nebo části budovy.

2.4.3 HALA ČIŠTĚNÍ SPALIN

Hala čištění spalin musí být vybavena systémem čištění spalin vč. absorbéru, textilního filtru, kondenzátoru spalin (Opce 1), systém vstřikování aktivního uhlí, systém dopravy popílku, přidružených spalinovodů, spalinového ventilátoru, sil pro skladování činidel a pomocných zařízení.

Spodní stavba haly čištění spalin musí být betonová konstrukce. Vrchní stavba musí být ocelové konstrukce. Stavební ocel se nesmí kombinovat s nosnou ocelovou konstrukcí zařízení na čištění spalin. Další podrobnosti jsou popsány v části Základního designu a v části III, příloha D.

V horní části textilního filtru musí být zajištěn dostatečný prostor pro údržbu tak, jak bude stanoveno dodavatelem zařízení.

Ochozy a schody musí být uspořádány tak, aby umožňovaly bezpečný a komfortní přístup ke každé technologii nebo části budovy.

Hala čištění spalin bude umožňovat za tkaninovým filtrem budoucí napojení nových spalinovodů vedoucích do katalyzátoru SCR (není předmětem Díla) a pak na vhodném místě i zpět z katalyzátoru (doplněním nezbytně nutných odboček a spalinových klapek, přípravou obálky budovy/budov na budoucí provedení prostupů pro spalinovody apod. Zadavatel uvažuje takovou koncepci SCR, která nebude vyžadovat změnu koncepce kotle.

2.4.4 TURBÍNOVÁ HALA/MÍSTNOST KONDENZÁTORU/ČERPADLOVNA

Turbínová hala/místnost kondenzátoru/čerpadlovna musí být vybaveny soustrojím turbíny a generátoru, moduly mazacího oleje, topnými kondenzátory, oběhovými čerpadly, sadou čerpadel kondenzátu, systémem demi vody, absorpčním tepelným čerpadlem (Opce1) a dalšími pomocnými zařízeními.

Konstrukce turbínové haly/místnost kondenzátoru/čerpadlovny musí být betonová. Do opláštění musí být zahrnuto vhodné tlumení hluku, aby se minimalizovalo šíření hluku za hranice objektu. Další podrobnosti jsou popsány v části Základního designu a v části III, příloha D.

K dispozici musí být mostový jeřáb umožňující plný přístup do haly turbíny a umožňující zvedací zařízení v místnosti kondenzátoru a čerpadlovny.

Je třeba zajistit minimální světlou výšku mezi střechou a jeřábem, a to podle údajů výrobce jeřábu tak, aby bylo možné provádět řádnou údržbu jeřábu.

Pro demontáž turbíny a/nebo generátoru během údržby musí být na podlaze, v blízkosti soustrojí turbíny a generátoru, v dosahu údržbového jeřábu zajištěn odpovídající odkládací prostor. Podlaha haly turbíny musí být navržena tak, aby unesla hmotnost nejtěžšího kusu (kusů), které mají být během údržby turbíny/ generátoru rozebrány. Je-li turbína/generátor umístěn na vyvýšeném turbínovém stole, potom v dosahu údržbářského jeřábu musí být zajištěn spouštěcí otvor tak, aby bylo možné v případě nutnosti údržby mimo tento prostor bylo možné použít vozidlo s plošinovým přívěsem.

2.4.5 POMOCNÉ PROSTORY

Pomocné prostory musí být určeny ke konkrétnímu použití a musí obsahovat konkrétní procesní zařízení.

Každý pomocný prostor musí být betonové konstrukce. Další podrobnosti jsou popsány v části Základního Designu a v *části III, příloha D*.

Místnosti elektro musí obsahovat transformátory, rozvaděče, frekvenční měniče, kabelové prostory, pomocné provozy a další pomocné zařízení.

Elektro místnosti musí být navržena s dvojitou podlahou (podlaha serverovny), která umožní snadné vedení kabelů pod elektrickými rozvodnami. Dokončená podlaha musí být v rovině se sousedními místnostmi.

Do opláštění musí být zahrnuto vhodné tlumení hluku, aby se minimalizovalo šíření hluku za hranice objektu.

2.4.6 VELÍN/KANCELÁŘE/ZAŘÍZENÍ PRO ZAMĚSTNANCE

Vedle zásobníku odpadu se bude nacházet velín, kancelářské prostory a zařízení pro zaměstnance. Další podrobnosti jsou popsány v části Základního Designu a v *části III, příloha D*.

Návrh dispozice velínu musí být předán k odsouhlasení Objednatelem.

Velín, kancelářské prostory a zařízení pro zaměstnanců musí být vybaveny pevným a posuvným nábytkem a dalším zařízením dle přílohy A9, *dodatek 2 Stavební standardy*.

Výtah

Zhotovitel zajistí jako minimum jeden výtah pro osoby/náklad s přístupem do všech pater a úrovní včetně úrovně násypky odpadu. Výtah musí mít nosnost minimálně 2 tuny, 26 osob, s vnitřní výškou 2,5 m a rychlostí 1 m/s. Dveře minimálně 0,92 x 1,3 x 2,3 m (D x Š x V). Návrh výtahu musí splňovat příslušné požadavky dle přílohy A9, *dodatek 2 Stavební standardy*.

2.5 Architektonický návrh

ARCHITEKTONICKÁ SPECIFIKACE

Architektonický rozsah

Zhotovitel navrhne a zajistí architektonické požadavky týkající se Linky, které budou mimo jiné zahrnovat níže uvedené prvky. Všechny architektonické požadavky musí být plně v souladu s Kontrolními orgány a Právními předpisy a se všemi příslušnými specializovanými profesními požadavky, mimo jiné včetně statických, stavebních požadavků, požadavků na strojní, elektro a instalatérskou techniku a protipožárních požadavků.

Celkový rozsah Díla v rámci architektury zahrnuje:

- Architekturu jakékoli nové/stávající budovy určené pro instalaci technologie v rozsahu Díla Zhotovitele
- Severovýchodní fasádu na stávajícím objektu SO 101 zásobníku odpadu k zajištění jednotnosti s novou budovou.

ARCHITEKTONICKÉ POŽADAVKY - KVALITA KONSTRUKCÍ

Zhotovitel vypracuje integrovanou a koordinovanou architektonickou výkresovou dokumentaci, která zobrazí řešení architektonických požadavků na Dílo. Veškerá dokumentace musí být před zahájením prací na Lince předložena Objednateli k vyjádření a akceptaci. Viz podmínky v části III, příloha C1 *Revidovatelná projektová a konstrukční data*.

Zhotovitel je povinen dodržovat veškerá ustanovení a požadavky stanovené v dokumentech v souladu se Smlouvou a nese za ně výlučnou odpovědnost.

Pokud se požadavky vztahují na Poddodavatele, potom musí Zhotovitel řídit koordinaci a práce na všech rozhraních a ponese plnou odpovědnost za zajištění toho, aby všechny postupy, materiály a zpracování těchto architektonickým požadavkům plně vyhovovaly a aby hotová instalace splňovala záměr daného návrhu ke spokojenosti Objednatele.

Zhotovitel zajistí, aby všechny systémy, prvky, výrobky, materiály, povrchové úpravy, testy, zkoušky, kontroly a výkonnostní úrovně odpovídaly požadavkům architektonického návrhu.

Zhotovitel zajistí, aby konečný vzhled budovy a vnějších architektonických prvků plně vyhovoval požadavkům Objednatele. Zhotovitel zajistí, aby byly všechny aspekty Díla dokončeny podle nejpřísnějších stavebních norem tak, jak je uvedeno v normách a předpisech, které mimo jiné zahrnují standardy ČSN a EN.

Dokončené architektonické dílo musí splňovat všechna příslušná povolení (tj. environmentální; územní; stavební atd.) a standardy kvality stanovené v požadavcích na Linku v architektonickém návrhu v rámcové architektonické specifikaci. Veškeré materiály nebo zpracování, které neodpovídají platným standardům kvality, budou Objednatelům odmítnuty a Zhotovitelem nahrazeny.

Zhotovitel musí:

- Před zahájením nákupu a výstavby zaslat všechny požadované architektonické podklady ke kontrole a komentáři. Obecné minimální požadavky na kvalitu materiálů jsou uvedeny v *příloze A9, dodatku 2 Stavební standardy*
- Připravit požadované architektonické podklady k prokázání souladu se všemi příslušnými předpisy, nařízeními a normami, jak je podrobně uvedeno ve specifikaci architektonického návrhu.

Architektonická dokumentace musí mimo jiné zahrnovat následující:

- Certifikáty CE a soulad s českými normami
- produkt - technické údaje; vzorky; výkresy
- makety - měřítko - kontrolní vzorky
- Údaje z testů - záznamy, výpočty
- záruky - záruky, certifikáty
- zprávy - různé typy
- architektonické specifikace
- kritéria architektonického provedení
- architektonický deník
- výkresy skutečného provedení a data
- Certifikáty protipožárních vlastností
- jakékoli speciální nářadí a náhradní díly

NESPLNĚNÍ POŽADAVKŮ

Nevyhovující návrhy týkající se architektonického řešení budou zamítnuty a Zhotovitel ponese veškeré z toho plynoucí náklady a důsledky jakéhokoliv výsledného zpoždění.

Objednatel může odmítnout nevyhovující architektonické produkty a materiály nebo vyžadovat další zkoušky, kontroly nebo důkazy o vhodnosti architektonických prvků.

Architektonické práce, které budou probíhat bez kontroly výrobních výkresů Objednatelem, mohou být odmítnuty. Pokud nebudou požadované architektonické výrobní výkresy Objednatelem přijaty, potom je Zhotovitel povinen bez dalšího prodlení tyto dílenské výkresy předložit opětovně ke kontrole.

Základní tvar budov a vnějších konstrukcí vychází z technologických potřeb. Předmětem architektonického řešení je uspořádání a vizuální sladění těchto materiálů v rámci souboru budov logickým a barevně řešeným způsobem, a to z hlediska instalované technologie i v jednotném řádu.

Tento architektonický návrh musí být současně založen na maximálních rozměrech a výškách budov, které jsou akceptovány v rámci stávajících povolení, viz. část II.i *Plánování a povolování*.

Objednatel proto požaduje, aby Zhotovitel předložil architektonický návrh budovy v následujících krocích:

1. Předložení architektonického návrhu rozložení materiálů s hlavním půdorysným plánem a výškovými rozměry pro celou skupinu budov
2. Předložení celkových obecných pohledů, včetně stavebních výplní (brány, dveře, okna, průchodky pro hlavní potrubí, včetně spalínových, žaluzií, větracích otvorů atd.)
3. Materiálové a barevné provedení fasád a návrhy výplní otvorů, včetně rámových prvků a možných uměleckých prvků. Navrhovaný projekt bude vycházet z podrobných minimálních požadavků obsažených v příloze A9, *dodatku 2, Stavební standardy*
4. Architektonické řešení interiéru budov bude řešeno podle minimálních požadavků obsažených v příloze A9, *dodatku 2 Stavební standardy*. Návrh architektonické části dokumentace podle bodů 1 až 4 bude zahrnut do dokumentace podle požadavků uvedených v příloze Část III, příloze C1 *Revidovatelná projektová a konstrukční data*.

2.6 Očekávaný dopad prací Zhotovitele na stávající budovy

Dopad na stávající budovy Objednatele popsany níže je třeba brát jako minimální, ale nikoli konečný seznam všech souvisejících prací.

Všechny práce s dopadem na stávající budovy musí být prováděny v souladu s požadavky stanovenými v *Základní Designu* a po schválení Objednatelem. Zhotovitel přijme veškerá nezbytná opatření spojená s jeho prací tak, aby nepříznivě nezasahoval do provozu Stávajícího zařízení, tj. dočasné zakrytí fasád, dělící stěny, podpěry, chodby atd.

2.6.1 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 101 - ZÁSOBNÍK ODPADU

Zhotovitel zde provede demontáž dělící stěny nad úrovní stávajících zásobníků kotle, demontuje jeřábové kabiny a hasicí zařízení. Další podrobnosti jsou popsány v části *Základního Designu*; a v *části III, příloha D*. Zhotovitel provede veškeré nutné úpravy stávající nosné betonové konstrukce včetně úprav v souvislosti s instalací jeřábových drah a nových jeřábů.

Zhotovitel dále nainstaluje nové jeřáby, nový velín a veškeré příslušenství (elektrický požární poplachový systém, požární bezpečnost atd.).

2.6.2 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 102 - HALA KOTELNY

Zhotovitel zde připojí a postaví nový dopravník z kotle K1, provede otvory ve štitové stěně a provede demolici stávající a výstavbu nových obslužných (servisních) plošin mezi Linkou a Stávajícím zařízením na výškových úrovních specifikovaných v Základním Designu. Konečný návrh včetně výškových úrovní plošin bude předložen a schválen Objednatelem. Nové obslužní plošiny budou vybaveny schodišťovou věží a nákladním jako i osobním výtahem, který bude obsluhovat všechny patra. Plošiny budou splňovat veškeré požadavky dle Části III-A14 Technické podmínky. Činnosti týkající se stávajících obslužných plošin musí být realizovány v součinnosti s Objednatelem s cílem minimalizovat případná provozní omezení. Všechny související práce jsou v rozsahu Díla.

Zhotovitel rovněž připojí (nebo nainstaluje) nová požární čerpadla.

2.6.3 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 103 - HALA ZPRACOVÁNÍ ŠKVÁRY

Zde Zhotovitel připojí vynašeč škváry z nové linky K1 ke stávajícímu zásobníku škváry. Zhotovitel rovněž připojí potrubí odpadní vody k škvárové jímce odpadních vod.

2.6.4 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 106 – BUDOVA TRANSFORMÁTORŮ

Zhotovitel zbourá část tohoto objektu (schodišťovou věž), aby propojil servisní trasu a vynašeč škváry. Zde se v důsledku instalace nové linky K1 a jejího připojení k elektro síti očekávají pouze malé dopady na rozvodnu.

2.6.5 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 107 - BUDOVA CHUV

Zde Zhotovitel provede demolici celé budovy.

Veškerá opatření k uchování a dočasnému podepření stávajícího spojovacího mostu, který musí být během výstavby zachován a dočasně podepřen. Spojovací most je připojen k budově SO 107 ze stávající administrativní budovy. Spojovací most bude následně opětovně připojen k nové budově zásobníku odpadu a uveden do funkčního stavu včetně souladu s architektonickým řešením. Všechny související práce jsou v rozsahu Díla.

Zhotovitel dále provede trvalé napojení na kanalizační síť z čerpadla odpadních vod v suterénu budovy SO 106 ke stávající větvi kanalizace v komunikaci mezi novou kotelnou K1 a administrativní budovou.

2.6.6 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 108 - BUDOVA ÚDRŽBY A ŠATNA

Zde musí Zhotovitel provést úplnou demolici budovy.

2.6.7 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 401 -HALA TŘÍDĚNÍ A TURBÍNY

Zhotovitel instaluje staticky nezávislou ocelovou konstrukci s plošinou pro umístění systému letních chladičů. Všechny související práce jsou v rozsahu Díla.

2.6.8 STÁVAJÍCÍ OBJEKT SO 412 - HORKOVODNÍ VÝMĚNÍKOVÁ STANICE

Zde musí Zhotovitel připojit horkovodní potrubí k dodávce tepla z nové technologie Linky a provést nutné úpravy technologie stávající HVS.

3. ZÁKLADNÍ NÁVRHOVÉ PARAMETRY, KONSTRUKCE

3.1 Obecně

3.1.1 JEDNOTKY

Pro návrh a výpočty se použije systém SI.

3.1.2 ODPOVĚDNOST ZA NÁVRHOVÉ PARAMETRY

Tyto specifikace popisují požadavky na různé části Linky.

Zhotovitel na základě návrhových parametrů připraví prováděcí projekt.

3.1.3 STANDARDY, PŘEDPISY A DALŠÍ POŽADAVKY

Návrh musí být v souladu s platnými českými a evropskými normami a standardy, mimo jiné:

Základy konstrukčního návrhu Eurokód 0:

CSN EN 1990:2004. CE

Zatížení na konstrukce Eurokód 1:

CSN EN 1991-1-1: 2004: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb"

CSN EN 02.01.1991: 2004: Obecná zatížení – zatížení konstrukcí vystavených ohni.

CSN EN 1991-1-4:2007: Obecná zatížení – zatížení větrem.

CSN EN 1991-1-5:2005: Obecná zatížení – tepelná zatížení.

CSN EN 1991-1-6:2006: Obecná zatížení – Zatížení během provádění

CSN EN 1991-1-7: 2007 Obecná zatížení – Mimořádná zatížení

CSN EN 1991-3:2008: Zatížení vyvolané jeřáby a strojním zařízením.

Navrhování betonových konstrukcí Eurokód 2:

ČSN EN 1992-1-1: 2006 Obecná pravidla a pravidla pro budovy.

CSN EN 1992-1-2:2006: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

CSN EN 1992-3:2007: Nádrže na kapaliny a zásobníky

CSN EN 206+A1:2018: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

CSN EN 13670:2010: Provádění betonových konstrukcí.

Navrhování betonových konstrukcí Eurokód 3:

CSN EN 1993-1-1:2006: Obecná pravidla a pravidla pro budovy.

CSN EN 1993-1-2:2006: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

CSN EN 1993-1-5:2008: Boulání stěn

CSN EN 1993-1-8: 2006: Návrh spojů.

CSN EN 1993-1-9: 2006: Únava.

CSN EN 1993-1-10:2006: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou

CSN EN 1993-6:2008: Jeřábové nosné konstrukce.

CSN EN 1090 -2:2019: Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

Geotechnický design Eurokód 7:

CSN EN 1997-1:2006 Obecná pravidla.

CSN EN 1997-2:2008

Pozemní průzkum a testování.

ČSN EN 1537:2014

Provádění speciálních geotechnických prací – Zemní kotvy.

Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení**Eurokód 8:**

ČSN EN 1998 -1: 2006 Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1998-3: 2007 Hodnocení a zesilování pozemních staveb

CSN EN 1998-4: 2008 Sila, nádrže a potrubí

CSN EN 1998-5: 2006 Základy, opěrné konstrukce a geotechnické aspekty

CSN EN 1998-6: 2007 Věže, stožáry a komíny

Je-li to relevantní, je třeba použít národní přílohy (NA).

Kromě výše uvedených nařízení, předpisů a norem musí být projekt v souladu s národní aplikací Eurokódů, které definují podmínky použití v návrhu budov a zařízení v České republice. Národní aplikace Eurokódů jsou k dispozici zdarma v rámci vyhlášky č. RD -02 -20- 19 a lze je stáhnout z internetových stránek Českého normalizačního institutu.

3.1.4 NÁVRHOVÁ ŽIVOTNOST

Budova musí mít návrhovou životnost 50 let.

3.1.5 TŘÍDA SPOLEHLIVOSTI A TŘÍDA NÁSLEDKŮ

Budova spadá dle národní přílohy (NA) dle ČSN EN1990: 2004 do třídy spolehlivosti RC2 a třídy následků CC2

3.1.6 ROBUSTNOST

Budova musí mít robustnost odpovídající charakteru prostředí.

Aby se zabránilo poškození, musí být betonové sloupky instalovány ve všech rozích budov a v přístupových vratech (uvnitř i venku), které jsou vystaveny provozu nákladních vozidel. Zvýšené podlahové plochy a podpěry musí být chráněny před nárazem vozidel betonovými sloupky nebo ochrannými ocelovými zábranami.

3.2 Materiály

Azbest obsahující materiály (ACM) a dřevo ošetřené chromovaným arzeničnanem měďnatým (CCA) pro vnější konstrukce jsou zakázány a nelze je v projektu použít.

3.2.1 ZÁKLADY**3.2.1.1 Spolehlivost**

Plošné základy a opěrné konstrukce budou navrženy podle ČSN EN1997-1-2006 a národní přílohy. Návrhový přístup 2 (nastavení „A1“ pro zatížení nastavení „M1“ pro parametry půdy a nastavení „R2“ pro odpory) v článku 2.7.7.3.4 bude použit podle národní přílohy.

Dílčí součinitele odporu se určí podle R2 v národní příloze:

$$\gamma_{R, v} = 1,55 \text{ únosnost}$$

$$\gamma_{R, h} = 1,1 \text{ kluzný odpor}$$

$$\gamma_{R, e} = 1,5 \text{ zemní odpor}$$

Při kontrole nadzdvížení budou dílčí součinitele pro parametry půdy a odporu podle národní přílohy:

$$\gamma_{\varphi} = 1,25 \text{ třecí úhel (aplikovaný na } \tan \varphi')$$

$$\gamma_a = 1,5 \text{ kotevní odpor}$$

Stavba patří do geotechnické kategorie 2.

3.2.1.2 Geotechnický průzkum

„Zpráva o geotechnickém průzkumu“ byla Objednatelem poskytnuta pouze pro informaci. Zhotovitel je odpovědný za zahájení veškerého dalšího geotechnického průzkumu potřebného pro jeho návrh. Veškerý další geotechnický průzkum bude předložen ve zprávě, která bude předmětem posouzení Objednatelem.

3.2.1.3 Půdní podmínky

Viz příloha A9, dodatek 3 *Geologický průzkum*, pouze pro informaci.

Zhotovitel je odpovědný za provedení veškerých potřebných dalších průzkumů na místě před předložením Nabídky a po podpisu Smlouvy.

3.2.1.4 Plošné základy/pilotáže

Zhotovitel popíše provedení základů, které musí být Objednatelem akceptováno.

3.2.2 BETONOVÉ KONSTRUKCE

3.2.2.1 Spolehlivost

Dílčí součinitele bezpečnosti betonu a armování budou podle ČSN EN 1992-1-1:2006 národní příloha, a to v mezním stavu únosnosti a návrhovém mimořádném zatížení:

Návrhové situace	γ_c pro beton	γ_s pro armování
Trvalé a přechodné (ULS)	1,5	1,15
Mimořádné ¹⁾	1,2	1,0

¹⁾: Požární projekt $\gamma_c = \gamma_s = 1,0$ podle národní přílohy ČSN EN 1992-1-2:2006.

Dílčí součinitele bezpečnosti lze snížit podle národní přílohy A.

3.2.2.2 Třídy vlivů

Konstrukční prvky patří do následujících exposure tříd podle ČSN EN 1992-1-1:2006:

Konstrukční prvek	Třídy vlivů	Další požadavky
Patky	XC2	
Spodní deska v zásobníku odpadu	Uvnitř: XC3, XD3 Zvenku: XC2, XA1	Vodotěsný beton
Stěny v zásobníku odpadu a budově skladování škváry	Uvnitř: XC3, XD3 Venku pod terénem: XC2, XA1 Venku nad terénem: XC1	Vodotěsný beton
Spodní deska v suterénu	Uvnitř: XC3, XD3 Zvenku: XC2, XA1	Vodotěsný beton
Stěny suterénu	Uvnitř: XC1	Vodotěsný beton

	Zvenku: XC2, XA1	
Úroveň přízemí	Horní strana: XC3, XD3 Spodní strana: XC2	
Základové desky, nosníky, stěny a sloupy v prostorách odtahu zbytkových látek, procesu čištění spalin, místnosti baterií/UPS a v hale kotelny	Vnitřní prostory: XC3, XD3 Vnější prostory: XC1	
Přízemí ve výsypné hale	Horní strana: XC4, XD3, XF2 Spodní strana: XC2	
Venkovní deska	Horní strana: XC4, XD3, XF4 Spodní strana: XC2	
Deska, deska v násypce a deska kolem spouštěcí šachty drapáku	Horní strana: XC3, XD3 Spodní strana: XC1	
Plošina nad velínem	Horní strana: XC3, XD3 Spodní strana: XC1	
Žebrovaná deska TTD102/240 nad zásobníkem odpadu	Spodní strana: XC3, XD1	
Prefabrikované fasádní prvky na základové desce	Zvenku: XC4, XD1, XF1 Uvnitř haly: XC1, XF1 Jinde uvnitř: XC1	
Všechny ostatní desky, nosníky, sloupy a stěny	XC1	

3.2.2.3 Beton

Podle ČSN EN 206, ČSN EN 1992-1-1: 2006 a národní přílohy jsou stanoveny následující minimální požadavky na pevnost a krytí betonu:

Třída vlivů	Třída pevnosti	Krytí (mm)
XC1	C20/25	20/±10
XC2	C25/30	30/±10
XC3	C25/30	30/±10
XC4	C28/35	35/±10
XD1	C28/35	40/±10
XD3	C35/45	50/±10
XF1	C25/30 ¹⁾	30/±10 ¹⁾
XF2	C28/35 ¹⁾	40/±10 ¹⁾
XF4	C40/50 ¹⁾	50/±10 ¹⁾
XA1	C32/40	35/±10 ¹⁾

4) Není uvedeno v kódech.

Výpočty konstrukčních prvků a požadavek na vodotěsnost mohou vést k vyšší třídě pevnosti a požadovaná požární odolnost a provedení konstrukčních prvků mohou vést ke zvýšení cover?.

3.2.2.4 Armování

Armování bude minimálně třídy B podle ČSN EN 1992-1-1: 2006:

Identifikace	ϕ (mm)	f_{yk} (Mpa)	f_{yck} (Mpa)	$\varepsilon_{uk} \geq$ (%)	$\left(\frac{f_t}{f_y} \right)_{k \geq}$	$f_{R,min} \geq$	D $\phi \leq 16$	D $\phi > 16$
Z	8 – 32	500	500	5	1,08	0,040 for $\phi < 12$ 0,056 for $\phi \geq 12$	4 ϕ	7 ϕ

3.2.2.5 Funkční požadavky**3.2.2.5.1 OMEZENÍ NAMÁHÁNÍ**

Podle ČSN EN 1992-1-1: 2006 a národní přílohy může být vhodné omezit pevnost betonu v tlaku na $0,6f_{ck}$, a to při charakteristické kombinaci zatížení v oblastech vystavených prostředí, třídy XD, XF a XS. Pevnost betonu v tlaku při kvazistálém zatížení by mělo být menší než $0,45 f_{ck}$.

Na základě charakteristických kombinací zatížení a by napětí v tahu v armování nemělo přesáhnout $0,6f_{yk}$ (nebo $0,8f_{yk}$ v případě, že bude napětí způsobeno vynucenými deformacemi).

3.2.2.5.2 KONTROLA TRHLIN

Podle ČSN EN 1992-1-1: 2006 a národní přílohy by měla být šířka trhlin vypočtená pro příslušné třídy expozice omezena na w_{max} :

Třída vlivů	Vyztužené prvky a předpjaté pruty s nevázanými předpínacími výztužemi	Předpjaté prvky s vázanými předpínacími výztužemi
	Kombinace kvazistálého zatížení	Kombinace častého zatížení
XC1	0,4 mm	0,2 mm
XC2, XC3, XC4, XD1	0,3 mm	0,2 mm ¹⁾
XD3	0,2 mm	Dekomprese
¹⁾ U těchto tříd vlivů by se navíc měla kontrolovat dekomprese při kvazistálé kombinaci zatížení.		

Přípustné šířky trhlin pro stěny suterénu a spodní desky s tlakem vody a pro stěny a spodní desku zásobníku odpadu lze určit dle ČSN EN 1992-3: 2007. Stěny a spodní deska zásobníku odpadu spadají do třídy těsnosti 2 a zbývající stěny suterénu a spodní desky spadají do třídy těsnosti 1.

3.2.2.5.3 KONTROLA DEFORMACE

Celkový průhyb (w_{tot} v ČSN EN 1990: 2004 A1.4) se podle charakteristické kombinace zatížení skládá z průhybu v důsledku dlouhodobých účinků způsobených kombinací kvazistálého zatížení a průhybu v důsledku krátkodobých účinků. Celkový průhyb by měl být menší než 20 mm nebo $L/400$ pro nosníky a $L/300$ pro desky, kde L představuje rozpětí nosníku a nejkratší rozpětí desky. V případě, že průhyb tyto hodnoty překročí, potom musí mít nosník nebo deska vzepětí W_c , a to přibližně stejné velikosti jako je průhybu při kvazistálé kombinaci zatížení (dlouhodobý průhyb).

U stěn a nosníků/sloupů nesoucích stěny by celkový průhyb při kombinaci charakteristické zatížení měl být nižší o 50 mm nebo $L/200$, kde L je výška stěny nebo délka nosníku/sloupu.

3.2.3 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Viz příloha A14.2 *Ocelové konstrukce pro proces.*

3.2.3.1 Spolehlivost

Dílčí součinitele bezpečnosti pro ocelové konstrukce jsou definovány v ČSN EN 1993-1-1: 2006 včetně oddílu 6.1 národní přílohy:

$$\gamma_{M0} = 1,00 \text{ pro odolnost průřezů, } f_y, E, \mu$$

$$\gamma_{M1} = 1,00 \text{ pro}$$

odolnost částí

vůči nestabilitě

$$\gamma_{M2} = 1,25 \text{ pro odolnost průřezů v tahu vůči trhlinám}$$

$$f_u \text{ og } \sigma_{fat}$$

3.2.3.2 Konstrukční ocel

Podle tabulky B.1 ČSN EN 10025-1: 2005 budou profily, duté sekce a desky pro konstrukční použití dodány s kontrolním certifikátem 3.1 podle ČSN EN 10204:2005. Sekundární ocel pro chodby a schody atd. bude dodána s kontrolním certifikátem 2.2 podle ČSN EN 10204: 2005.

Ocel kvality S355J2 + N bude použita pro všechny profily a desky pro konstrukční účely.

Kvalita oceli S355J2H bude použita pro všechny duté sekce pro konstrukční účely.

Kvalita ocele S235 JR bude použita pro všechny profily, desky a profily CHS pro sekundární účely v galeriích, schodech atd.

Nutnost použití Z-ocel (materiály celo průřezové charakteristiky) podle SFS-EN 10164 pro připojení čelní desky musí být prověřeno podle návrhu na základě ČSN EN 1993-1-10: 2006, a to včetně národní přílohy, kapitoly 3.1 a kapitoly 3.2.

Pro různé tloušťky materiálů platí následující minimální mez průtažnosti a mez pevnosti v tahu:

Kvalita oceli	Tloušťky materiálu	f_y (Mpa)	f_u (Mpa)
S235 JR	$t \leq 40$ mm	235	360
	$40 < t \leq 80$ mm	215	360
S355 J2	$t \leq 40$ mm	355	510
	$40 < t \leq 80$ mm	335	470

Pro modul pružnosti platí následující:

$$E_0 = 210000 \text{ Mpa}$$

Budou platit následující dodatečné jmenovité hodnoty materiálu:

$$\text{Modul smyku } G = E/2 (1+\nu) = 81000 \text{ Mpa}$$

$$\text{Hustota } \rho = 7,85 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Poissonův poměr v elastickém stádiu } \nu = 0,3$$

$$\text{Koeficient lineární tepelné roztažnosti } \alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Maximální přípustné hodnoty tloušťky prvku t v mm jsou stanoveny podle ČSN EN 1993-1-10: 2006 včetně tabulky uvedené v národní příloze 2.1. Pro kvalitu oceli platí následující:

Kvalita oceli	Maximální přípustná hodnota tloušťky prvku t
S235 JR	60 mm (35 mm)
S355 J2	90 mm (50 mm)

Hodnoty v () jsou platné pro tipping halu.

Výše uvedené maximální přípustné hodnoty tloušťky prvku t platí pro prvky bez únavové i pro prvky vystavené únavě. Požadovaný počet provozních prohlídek by měl být stanoven podle sekce 2.3.1 v ČSN EN 1993-1-10: 2006 včetně národní přílohy, kde pro konstrukci s dlouhou životností platí $m = 5$. Ve výše uvedeném schématu se pro maximální přípustné hodnoty tloušťky prvku t předpokládá referenční úroveň napětí $\sigma_{Ed} = 0,75 f_y(t)$.

3.2.3.3 Svary, požadavky na kvalitu

Všechny svary musí být uzavřené.

Nedestruktivní zkoušení (NDT) svarů se budou provádět podle ČSN EN ISO 17635. NDT musí zahrnovat koutové svary. Jak je popsáno v ČSN EN ISO 3834-3, identifikace a sledovatelnost musí být zachovány během celého výrobního procesu, dokud nebudou konstrukce natřeny nebo žárově pozinkovány. NDT svarů bude zahrnuta do rozsahu prací dodavatele oceli.

Svařování se bude provádět podle ČSN EN/ISO 3834-3.

Svary se budou navrhovat a počítat podle ČSN EN 1993-1-8: 2006 včetně národní přílohy.

3.2.3.4 Šroubové spoje, požadavky na kvalitu

Šroubové spoje musí být provedeny jako kategorie A: typ únosnosti podle ČSN EN 1993-1-8: 2006 včetně národní přílohy, kapitoly 3.4.1, a kategorie D: bez předpětí podle ČSN EN 1993-1-8: 2006 včetně národní přílohy, kapitola 3.4.2, ve třídě 8.8. Používány budou jen šrouby o rozměrech M16, M20, M24, M27 a M30.

Šrouby budou dodány podle ČSN EN ISO 4014 a EN ISO 4017.

Šroubové spoje se budou navrhovat a počítat podle ČSN EN 1993-1-8: 2006 včetně národní přílohy.

Materiál šroubů musí mít následující vlastnosti:

$$f_{ub} = 800 \text{ Mpa}$$

Podle ČSN EN 1993-1-8: 2006, včetně tabulky v národních příloze 3.4, se únosnost počítá jako:

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}}$$

Podle ČSN EN 1993-1-8: 2006 včetně tabulky v národní příloze 3.4, se pevnost ve stříhu na rovinu stříhu počítá jako:

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}}$$

Podle ČSN EN 1993-1-8: 2006, včetně tabulky v národních příloze 3.4, se pevnost v tahu počítá jako:

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}}$$

3.2.3.5 Funkční požadavky

3.2.3.5.1 PRŮHYBY

Svislé a vodorovné průhyby budou řešeny podle definice v ČSN EN 1990: 2004 včetně národní přílohy, obr. A1.1 a obr. A1.2, a dále podle definice v ČSN EN 1993-1-1: 2006 včetně národní přílohy, kapitola 7.2.1 a kapitola 7.2.2.

Maximální průhyby musí být v mezích stanovených v ČSN EN 1993-1-1: 2006 včetně kapitoly 7.2.1 národní přílohy a kapitoly 7.2.2.

V níže uvedeném schématu jsou zvýrazněny nejdůležitější mezní hodnoty pro přijatelné průhyby.

Max. přijatelné mezní stavy použitelnosti u průhybu způsobeného jedním charakteristickým zatížením:

Nosníky obecně		l/400
Nosníky ve střechách		l/300
Střešní vaznice		l/200
Sloupy ve vícepodlažních budovách:	každé patro	h/300
	celková výška	h/500

Pokud jde o přijatelné průhyby jeřábových nosníků, viz ČSN EN 1993-6: 2008 včetně sekce 7.3 v národní příloze.

V případech, kdy jsou průhyby způsobené stálým zatížením nepřijatelné, může být nutné použít vzepětí.

Tolerance z výroby a montáže jsou definovány v ČSN EN 1090 sekce 11 a příloze D.

3.2.3.5.2 PROVOZNÍ TEPLOTA

Nejnižší provozní teplota pro vnitřní ocelové konstrukce je obecně + 5 °C.

U zásobníku odpadu musí být teplota skladování popílku a vnější konstrukce nejméně -15 °C.

3.2.3.5.3 VÝPOČET ÚNAVY

Systém jeřábového nosníku musí být navržen jako odolný proti únavě. Viz ČSN EN 1993-6:2008 včetně národní přílohy, sekce 9, a ČSN EN 1993-1-9: 2006, včetně národní přílohy.

3.2.4 OCHRANA PROTI KOROZI

Viz příloha A14.2 *Ocelové konstrukce pro proces.*

3.3 Zatížení**3.3.1 NÁVRHOVÉ HODNOTY ZATÍŽENÍ**

V mezním stavu únosnosti (STR/GEO) budou návrhové hodnoty podle ČSN EN1990:2004 národní příloha:

Trvalé a přechodné návrhové situace	Trvalá zatížení		Hlavní proměnné zatížení	Doprovodná proměnná zatížení	
	Nepříznivé	Příznivé		Hlavní (pokud existuje)	Ostatní
(Eq. 6.10a)	$1,35K_{FI}G_{kj,sup}$	$0,90G_{kj,inf}$			
(Eq. 6.10b)	$1,15K_{FI}G_{kj,sup}$	$0,90G_{kj,inf}$	$1,5K_{FI}Q_{k,1}$		$1,5K_{FI}\psi_{0,i}Q_{k,i}$
V třídě důsledků CC2 a třídě spolehlivosti RC2, $K_{FI} = 1,0$.					

Návrh konstrukčních prvků (základů, stěn suterénu atd.) (STR) zahrnujících geotechnické zatížení a odolnost zeminy (GEO) se ověří pomocí návrhového přístupu 2 („A1“ pro zatížení) podle ČSN EN1997-1-2006 a národní přílohy.

Při kontrole poruchy zvednutím se použijí návrhové hodnoty uvedené v ČSN EN1997-1-2006, národní příloha, tabulka A.16.

V případě mimořádné návrhové situace budou návrhové hodnoty podle ČSN EN1990: 2004 národní přílohy následující:

Mimořádná návrhová situace	Trvalá zatížení		Hlavní mimořádné zatížení	Doprovodná proměnná zatížení	
	Nepříznivé	Příznivé		Hlavní (pokud existuje)	Ostatní
(Eq. 6.11a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	A_d	$\psi_{1,1}Q_{k,1}$ ¹⁾	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$
4) Pokud je hlavní zatížení jiné než zatížení sněhem nebo větrem, použije se hodnota $\psi_{2,1}$.					

V mezním stavu únosnosti (STR/GEO) budou návrhové hodnoty podle ČSN EN1990:2004 národní příloha:

Kombinace	Trvalá zatížení		Proměnlivá zatížení	
	Nepříznivé	Příznivé	Vedoucí	Ostatní
Charakteristika	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i}Q_{k,i}$
Časté	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{1,1}Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$
Kvazi-permanentní	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\psi_{2,1}Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}Q_{k,i}$

3.3.2 ZÁKLADNÍ ZATÍŽENÍ

3.3.2.1 Trvalá zatížení

3.3.2.1.1 VLASTNÍ ZATÍŽENÍ

Pro účely stanovení vlastní tíhy konstrukcí jsou jako vodítka navržena následující zatížení.

Hustota materiálů

Ocel 78,5 kN/m³

Železobeton: 25,0 kN/m³

Vlastní zatížení – lehká střecha

Ocelový plát : 0,1 kN/m²

Izolace: 0,1 kN/m²

Kryt 0,1 kN/m²

Instalace atd.: 0,2 kN/m²
0,5 kN/m²

Vlastní zatížení – lehká fasáda

Fasády/okna: **1,0 kN/m²**

Vlastní zatížení – zvýšená podlaha

V prostorách se zvýšenou podlahou (elektro prostory a velín) je připočtena dodatečné vlastní zatížení 1,0 kN/m².

3.3.2.2 Nahodilá zatížení

Veškerá nahodilá zatížení týkající se dopravního provozu, jeřábů, uživatelů zařízení, skladování vody, skladování odpadu atd. se budou počítat pomocí příslušných kódů, a to pokud nebude překročen přiložený souhrn zatížení.

Živá zatížení způsobená zařízením jsou zahrnuta do rovnoměrných živých zatížení, a to pokud je zatížení zařízení nižší než živé zatížení podlahy a v daném prostoru není další nahodilé zatížení možné.

Rovnoměrná živá zatížení podlahy se u velkých podlahových ploch nesnižují.

3.3.2.2.1 OBECNÁ ROVNOMĚRNOST ROZLOŽENÝCH ZATÍŽENÍ A KONCENTROVANÁ ZATÍŽENÍ

Hodnoty ψ -faktorů jsou dle národní přílohy k ČSN EN1990: 2004:

Kategorie použití	ψ_0	ψ_1	ψ_2
B	0,7	0,5	0,3
E2	1,0	0,9	0,8

3.3.2.2.2 ZATÍŽENÍ ZPŮSOBENÁ STROJNÍM ZAŘÍZENÍM

Umístění a zatížení způsobené stroji, sily, filtry, kotlem, násypkou, turbínovou deskou atd. musí vycházet ze strojní konstrukce Zhotovitele.

Hodnoty ψ -faktorů pro proměnná zatížení jsou nastaveny na:

ψ_0	ψ_1	ψ_2
----------	----------	----------

1,0	0,9	0,8
-----	-----	-----

3.3.2.2.3 ZATÍŽENÍ ZPŮSOBENÁ DOPRAVNÍMI PROSTŘEDKY A VYSOKOZDVIŽNÝMI VOZÍKY

Předpokládá se, že zatížení způsobená dopravními prostředky bude 4×90 kN se vzdáleností 1,4 m, resp. 2,6 m. Kontaktní plocha bude 600×200 mm.

Předpokládá se, že statické svislé zatížení nápravy Q_k vysokozdvizného vozíku bude podle třídy FL 4 90 kN, dle ČSN EN 1991-1-1: 2004, článku 6.3.2.3. Včetně dynamického faktoru $\varphi = 1,4$ pneumatiky bude zatížení se vzdáleností 1,2 m celkem 2×63 kN. Kontaktní plocha bude 200×200 mm.

Výše uvedené zatížení působí společně s rovnoměrně rozloženým zatížením uvedeným v 4.2.2.1.

Hodnoty ψ -faktorů jsou nastaveny na:

ψ_0	ψ_1	ψ_2
1,0	0,7	0,3

3.3.2.2.4 ZATÍŽENÍ ODPADEM

Hustota odpadu: $5,0$ kN/m³. Nebude použito pro dimenzování jeřábového systému.

Horizontální zatížení odpadu se stanoví jako koeficient klidového tlaku $K^0 = 0,5$.

Hodnoty ψ -faktorů jsou nastaveny na:

ψ_0	ψ_1	ψ_2
1,0	0,9	0,8

3.3.2.2.5 ZATÍŽENÍ JEŘÁBEM

Zatížení jeřábu na nosníky dráhy musí být v souladu s ČSN EN1991-3: 2005 a konstrukčními daty.

Zatížení konzoly jeřábu jsou předběžná a zahrnují dynamický faktor. Plné zatížení musí odpovídat konstrukčním datům.

F_V je svislé zatížení, $F_{H,1}$ je vodorovné zatížení kolmé k nosníku dráhy a $F_{H,2}$ je vodorovné zatížení podél nosníku dráhy.

Hodnoty ψ -faktorů jsou dle ČSN EN1991-3:2005:

ψ_0	ψ_1	ψ_2
1,0	0,9	0,5

3.3.2.2.6 ZATÍŽENÍ ZPŮSOBENÉ ROZVODNÝMI SÍTĚMI

Předpokládá se, že zatížení způsobená rozvodnými sítěmi (potrubí, spalínovody, kabelové lávky) jsou zahrnuta do obecných rovnoměrně rozložených zátěží dle 4.2.2.1.

3.3.2.3 Zatížení způsobené prostředím

3.3.2.3.1 ZATÍŽENÍ VĚTREM

Zatížení konstrukci větrem je stanoveno podle ČSN EN1991-1-4: 2007 a národní přílohy.

Místo realizace ve městě Brně se na základě map větrných oblastí České republiky podle ČSN EN 1991-1-4: 2007 nachází ve III. větrné oblasti.

Špičkový dynamický tlak

- základní rychlost větru $v_{b,0} = 27,5$ m/s
- základní zatížení větrem $q_b = 0,5043$ kN/m²

Hodnoty ψ -faktorů jsou dle národní přílohy k ČSN EN1990: 2002:

ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,6	0,2	0

Tlakové koeficienty

Koeficienty vnějšího tlaku

U stěn jsou koeficienty vnějšího tlaku nastaveny na $c_{pe, 10} = +0,8$ (tlak) na návětrné straně a $c_{pe, 10} = -0,6$ (sání) na závětrné straně. U stěn rovnoběžných se směrem větru jsou koeficienty vnějšího tlaku nastaveny na $c_{pe, 10} = -1,2$ (sání).

U ploché střechy je koeficient vnějšího tlaku nastaven buď na $c_{pe, 10} = -1,8$ (sání), nebo $c_{pe, 10} = +0,2$ (tlak).

Koeficienty vnitřního tlaku

U zásobníku odpadu a haly je koeficient vnitřního tlaku $c_{pi} = 0,90 \cdot c_{pe, 10}$, a to kvůli velkým otvorům.

U zbývajících konstrukcí je koeficient vnitřního tlaku $c_{pi} = +0,2$ (tlak) nebo $c_{pi} = -0,3$ (sání).

3.3.2.3.2 ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Zatížení sněhem je stanoveno podle CSN EN 1991-1-3:2005

Místo realizace ve městě Brně se na základě sněhových map České republiky nachází ve II. sněhové oblasti.

Charakteristická hodnota sněhu na zemi, která má být použita, je $s_k = 1,0$ kNm⁻². Typ krajiny je třeba považovat za normální.

Faktor vlivů ve výpočtech, který má být použit, je $C_e = 1,0$. Tepelný koeficient, který má být použit, je $C_t = 1,0$.

Tvarový faktor zatížení sněhem se stanoví individuálně podle příslušných článků a příloh ČSN EN 1991-1-3 pro daný konkrétní případ.

3.3.2.3.3 ZATÍŽENÍ NÁMRAZOU

Zhotovitel rozhodne, které části nebo celé konstrukce uvažované pro výstavbu jsou citlivé na zatížení námrazou.

Pro stanovení tohoto zatížení je pak nutné postupovat na základě ČSN ISO 12498:2018 a ČSN 73 0034:2018.

Pro oblast Brna je nutné zohlednit třídu namrzání R3 podle tabulky na obr. 1 – Mapa tříd námrazy pro území České republiky, dle ČSN 73 0043: 2018.

3.3.2.3.4 ZATÍŽENÍ ZEMĚTŘESENÍM

Zatížení zemětřesením musí být zohledněno podle ČSN EN 1998-1 (73 0036):2013 a národní přílohy, a to společně s dodatkem Z1 z roku 2016.

Pro oblast Brno-město je uvažováno referenční špičkové zrychlení $a_{gR} = 0,03$ g pro skalní podloží typu A dle ČSN EN 1998-1.

Vliv místních základových podmínek na zatížení zemětřesením určí Zhotovitel na základě vyhodnocení závěrů dodatečného inženýrsko-geologického průzkumu poskytnutého Zhotovitelem (v závislosti na tabulce 3.1 v článku 3 ČSN EN 1998-1 2013).

Třída významnosti budovy musí být považována za třídu významnosti IV (v souladu s tabulkou 4.3 v článku 4 ČSN EN 1998-1: 013) a činitele významnosti $\gamma = 1,4$ (v souladu s tabulkou NA1 uvedenou v národní příloze).

3.3.2.3.5 TEPELNÉ ZATÍŽENÍ

Zatížení způsobené teplem bude stanoveno podle ČSN EN1991-1-5:2007 a národní přílohy.

Charakteristické hodnoty teplot vnějšího prostředí T_{out} jsou stanoveny podle národní přílohy.

Hodnoty ψ -faktorů jsou dle národní přílohy k ČSN EN1990:2004:

ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,6	0,5	0

3.3.2.4 Geotechnické zatížení

Geotechnické zatížení stěn suterénu atd. jsou stanoveny podle ČSN EN1997-1: 2006 a národní přílohy. Návrhový přístup 2 (nastavení „A1“ pro zatížení a nastavení „M1“ pro parametry půdy a) v článku 2.7.7.3.4 bude použit podle národní přílohy.

3.3.2.4.1 ZEMNÍ TLAK

Geotechnické parametry

Předpokládá se, že zemní tlak působící na stěny suterénu bude zpětným zásypem písku. Předběžné geotechnické parametry jsou

Parametr		Rozměr	Hodnota
Efektivní úhel tření v rovině	φ'_{pl}	°	40
Měrná tíha	γ	kN/m ³	18
Efektivní měrná tíha	γ'	kN/m ³	10

Základní návrhové parametry (Design basis)

Konstrukce musí být obecně zkontrolovány s ohledem na hodnoty mezního stavu

Zemní tlak na stěny suterénu se vypočítá na základě klidového stavu s koeficientem zemního tlaku v klidu $K_0 = 1 - \sin(\varphi'_{pl}/1,1)$.

Opěrné konstrukce se vypočítají na základě aktivního/pasivního mezního stavu s koeficienty zemního tlaku stanovenými dle geotechnického průzkumu. Tyto konstrukce musí být obecně zkontrolovány s ohledem na mezní stav použitelnosti.

3.3.2.4.2 TLAK PODZEMNÍ VODY

Hladina podzemní vody nebyla historických testovacích sondách detekována.

3.3.2.5 Mimořádná zatížení

3.3.2.5.1 NÁRAZ VOZIDLA

Ekvivalentní statická návrhová síla způsobená nárazem vozidla v oblastech s přístupem vozidel je podle ČSN EN1991-1-7:2007 bod 4.3. $F_d = 150 \text{ kN}$

Mimořádné zatížení způsobené vysokozdvížným vozíkem je nastaveno na ekvivalentní statickou návrhovou sílu $F = 5W$, kde W je součet čisté hmotnosti a zvedacího nákladu naloženého na vozík podle standardy 4.4 ČSN 4.4 1991-1-7:2007.

3.3.2.5.2 POŽÁR

Nosné konstrukce musí být navrženy podle ČSN EN1992-1-2:2006 a ČSN EN1993-1-2:2006.

3.3.2.5.3 OBJEM VODY V ZÁSOBNÍKU ODPADU

V případě požáru v zásobníku se předpokládá, že bude zásobník naplněn vodou až do 3 metrů ode dna. V této situaci je zatížení odpadem ignorováno.

4. ZÁKLADNÍ NÁVRHOVÉ PARAMETRY, VNITŘNÍ ROZVODY

4.1 Obecně

Zhotovitel zajistí vnitřní rozvody tak, jak je požadováno ke splnění příslušných stavebních předpisů a ke splnění požadavků stanovených v části 0.h *Room Data Sheet*.

Zhotovitel je odpovědný za stanovení vnitřního a vnějšího osvětlení potřebného ke splnění příslušných stavebních předpisů a požadavek Kontrolních orgánů.

Všechny vnitřní rozvody musí být řízeny společným systémem správy budov (BMS). Alarmy týkající se parametrů, které jsou pro proces důležité, musí být přenášeny do systému CMS (např. vysoká teplota v prostorách elektro).

4.2 Strojní systémy

4.2.1 ROZSAH DÍLA

Rozsah Díla ve vztahu k technickému zabezpečení budov zahrnuje následující:

- Vzduchotechnika (HVAC)
- Vnitřní vodoinstalace a odvodnění

4.2.2 STANDARDY

Návrh musí být v souladu s platnými českými a evropskými normami a standardy, mimo jiné s následujícími:

- Harmonizované standardy EU
- Příslušné národní standardy EU
- Příslušné zákony a nařízení

4.2.3 NÁVRHOVÁ ŽIVOTNOST

Budova musí mít návrhovou životnost 50 let.

4.2.4 PODMÍNKY OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Strojní systémy musí být navrženy a dodány tak, aby umožňovaly běžný provoz při okolní teplotě a okolním prostředí.

4.2.5 VZDUCHOTECHNIKA (HVAC)

Viz požadavky uvedené v v části 0.h *Room Data Sheet*.

4.2.6 VNITŘNÍ VODOINSTALACE A ODVODNĚNÍ

Intenzita dešťových srážek:

- Střechy: $i = 0,03 \text{ l/s} * \text{m}^2$, koeficient odtoku vody 1,0 podle ČSN 756760:2014
- Všechny ostatní plochy: $i = 161 \text{ l/s} * \text{ha}$

periodicita $p = 0,5$ (jednou za 2 roky)

součinitel odtoku $0,1 - 1,0$ podle typu povrchu, vše podle ČSN 756101:2012 a ČSN EN 752: 2019 (ČSN 75 6110: 2019)

- U retenčních (infiltračních) nádrží jsou srážkové úhrny stanoveny podle tabulek A.1 a A.2 v ČSN 759010: 2012

4.3 Požární ochrana

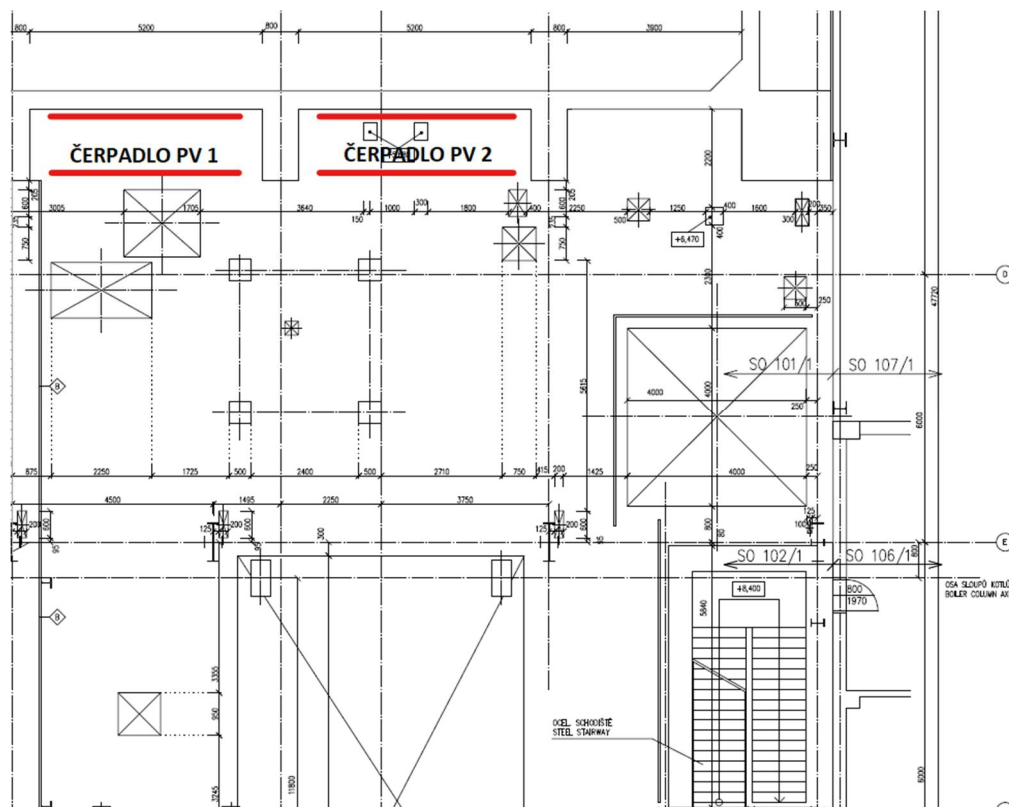
4.3.1 ROZSAH DÍLA

Zhotovitel zajistí protipožární systémy pro celkové Dílo, a to včetně pevných a přenosných vodních a inertních protipožárních systémů, požárních čerpadel, požárních hydrantů a požárních stupaček, potrubí požární vody včetně sběren, přístupových cest k protipožárním zařízením a systémů požárních alarmů a detekce, a to vše v souladu s Právními předpisy a požadavky Kontrolních orgánů.

Základní filosofie řešení protipožární ochrany stavby je stanovena v projektu (dokumentu) Základní Design. Tuto základní filozofii Zhotovitel podrobně rozpracuje dokumentaci žádosti o stavební povolení, jak to vyžaduje česká legislativa a tato dokumentace bude rovněž projednána a schválena HZS JMK.

V rámci rozšiřování stávajícího zásobníku odpadu Zhotovitel zajistí požární ochranu pro celý budoucí prostor zásobníku, tj. pro stávající i nové části.

Přívod požární vody do stávajícího prostoru zásobníku je zajištěn záložními požárními čerpadly napájenými z vodovodu. Tato čerpadla jsou umístěna na úrovni $+0,0$ m ve stávající budově CHÚV, která bude v rámci provádění Díla zbourána. Objednatel předpokládá, že do doby předání staveniště Zhotoviteli provede přesun těchto záložních (zvyšovacích) čerpadel z budovy CHÚV do budovy bývalé kotelny K1 na úroveň $+5,33$ m:



Přívod požární vody k těmto čerpadlům i po tomto přesunu ale povede stále budovou CHÚV, kterou bude Zhotovitel v rámci provádění Díla bourat. Z tohoto důvodu Zhotovitel provede před zahájením bouracích prací budovy CHÚV přeložku potrubí požární (pitné) vody k záložním (zvyšovacím) čerpadlům Objednatele tak, aby byly splněny následující podmínky:

- Nová trasa potrubí požární vody nebude nijak bránit žádným bouracím pracím Zhotovitele v rámci provádění Díla a zároveň nebude žádnými pracemi Zhotovitele v rámci provádění Díla ani klimatickými vlivy (v případě vedení potrubí venkovním prostorem) dotčena její provozuschopnost (po dobu jakékoli odstávky je nutno zajistit přítomnost HZS ČR).
- Přeložka bude provedena tak, aby maximum prací bylo provedeno za provozu stávající trasy požární vody a aby záložní (zvyšovací) čerpadla byla odstavena pouze na co nejkratší dobu nezbytnou pro přepojení na nově zhotovenou trasu (po dobu jakékoli odstávky je nutno zajistit přítomnost HZS ČR).
- Nová trasa potrubí zajistí provoz stávajících přesunutých zvyšovacích čerpadel v průběhu všech prací Zhotovitele v rámci provádění Díla až do zprovoznění nového společného řešení požární vody pro K1, K2 a K3.

Přívod požární vody k přemístěným stávajícím záložním (zvyšovacím) čerpadlům požární vody, stejně jako přívod požární vody do prostoru nové kotelny (SO 502 Hala kotelny, čištění spalin K1 a strojovny) novými potrubními trasami, tzn. včetně případných venkovních rozvodů, je součástí Díla prováděného Zhotovitelem. Při provádění těchto částí Díla a ostatních částí Díla souvisejících s protipožární ochranou nesmí dojít k negativnímu ovlivnění stávajícího provozu ZEVO SAKO Brno, a.s. a musí být minimalizovány nezbytné odstávky stávajících protipožárních zařízení a přítomnost HZS ČR v takových případech musí být na co nejkratší nezbytnou dobu.

Zhotovitel prověří možnost využití těchto čerpadel (tj. napojení nových rozvodů na výtlač stávajících čerpadel) a v případě potřeby zajistí pro případnou zvýšenou potřebu požární vody v zásobníku odpadu nová čerpadla.

V rámci těchto činností je Zhotovitel povinen zajistit vše potřebné pro správnou implementaci a funkčnost tohoto systému.

Po instalaci nového zařízení Zhotovitel demontuje stávající vodní děla a související příslušenství v prostoru zásobníku odpadu.

Prostor zásobníku odpadu a plošina násypky jak pro stávající linky (K2 + K3), tak pro novou linku (K1) musí být pokryt systémem detekce požáru založeným na infračerveném skenování s nejméně 2 senzory. Systém detekce požáru musí být připojen k protipožárnímu zařízení v zásobníku odpadu (dálkově ovládaná vodní děla), tak, aby byla děla automaticky nasměrována ke zdroji požáru a automaticky se aktivovala po danou dobu. Před aktivací musí akustický a vizuální poplach umožnit personálu reakci na poplach.

K dispozici musí být nejméně tři hlavní vodní děla k pokrývající zásobník odpadu a čtyři menší děla/silný sprinkler, jeden nad násypkami pro každou linku K2 a K3, jeden nad násypkou pro linku K1 a jeden bude umístěn nad stávajícím drtičem a jeho vstupní násypkou. Děla by měla být přednostně typu pěna/voda a musí být schopna pokrýt celý prostor zásobníku odpadu, a to včetně plošin násypek, násypek samotných a drtiče.

K jeřábům na odpad bude vyslán signál tak, aby se v případě požáru jeřáby automaticky přesunuly směrem od požáru do prostor údržby.

4.3.2 STANDARDY

Návrh musí být v souladu s platnými českými a evropskými normami a standardy, mimo jiné s následujícími:

- ČSN EN 15423:2011 Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů,
- ČSN EN 13238:2010 Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň – Postupy kondicionování a obecná pravidla pro výběr

- ČSN EN 1366-1:2017 Zkoušení požární odolnosti provozních instalací – Část 1: Vzduchotechnická potrubí.
- ČSN EN 81-73:2016 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Zvláštní použití výtahů pro dopravu osob a osob a nákladů – Část 73: Funkce výtahů při požáru
- ČSN EN 14540:2018 Požární hadice – Izolované zploštitelné hadice pro stabilní zařízení
- ČSN EN 15889:2012 Požární hadice – Zkušební metody,
- ČSN EN 1028-1+A1:2009 Požární čerpadla – Požární odstředivá čerpadla se zařízením pro zavodnění – Část 1: Třídění – Všeobecné a bezpečnostní požadavky
- ČSN EN 1028-2+A1:2008 Požární čerpadla – Požární odstředivá čerpadla se zařízením pro zavodnění – Část 2: Ověřování všeobecných a bezpečnostních požadavků,
- ČSN EN 12259-1+A1:2002/ Stabilní hasicí zařízení – Komponenty pro sprinklerová a vodní sprejová zařízení – Část 1: Sprinklery
- ČSN EN 12259-2:2000 Stabilní hasicí zařízení – Komponenty pro sprinklerová a vodní sprejová zařízení – Část 2: Mokré ventilové stanice
- ČSN EN 12259-3:2001 Stabilní hasicí zařízení – Komponenty pro sprinklerová a vodní sprejová zařízení – Část 3: Suché
- ČSN EN 12259-4:2001 Stabilní hasicí zařízení – Komponenty pro sprinklerová a vodní sprejová zařízení – Část 4: Poplachové zvony
- ČSN EN 12259-5:2003 Stabilní hasicí zařízení – Komponenty pro sprinklerová a vodní sprejová zařízení – Část 5: Detektory vodního průtoku
- ČSN EN 12845+A1:2020 Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba.
- ČSN EN ISO 19353 Bezpečnost strojních zařízení – Požární prevence a požární ochrana
- ČSN EN 13501-3: A1:2010 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 3: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti výrobků a prvků běžných provozních instalací: požárně odolná potrubí a požární klapky
- ČSN EN 14384:2006 Nadzemní požární hydranty
- ČSN EN 14466: A1: Požární čerpadla – Přenosné motorové stříkačky – Požadavky na bezpečnost a provedení, zkoušky.
- ČSN EN 14637: Stavební kování – Elektricky řízený zádržný systém pro požární dveře – Požadavky, zkušební metody, použití a údržba
- ČSN EN 15182-12:2010 Ruční proudnice pro servisní používání – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 15650:2012 Větrání budov – Požární klapky.
- ČSN EN 15767-1:2009 Přenosné prostředky pro dodávku hasiva požárními čerpadly – Přenosné lafetové proudnice – Část 1: Všeobecné požadavky na přenosné sestavy
- ČSN EN 15767-2:2009 Přenosné prostředky pro dodávku hasiva požárními čerpadly – Přenosné lafetové proudnice – Část 2: Vodní hubice,
- ČSN EN 1866-1:2008 Pojízdné hasicí přístroje – Část 1: Vlastnosti, požadavky na hasicí schopnost a zkušební metody
- ČSN EN 3-7: +A1:2008 Pojízdné hasicí přístroje – Část 7: Charakteristiky. Požadavky na výkon, a zkušební metody
- ČSN EN 3-8:2007 Pojízdné hasicí přístroje – Část 8: Část 8: Doplnující požadavky k EN 3-7 na konstrukční provedení, pevnost v tlaku a mechanické zkoušky hasicích přístrojů s nejvyšším dovoleným tlakem 30 bar
- ČSN EN 3-9:2007 Pojízdné hasicí přístroje – Část 9: Dodatečné požadavky k EN 3-7 na tlakovou odolnost CO₂ hasicích přístrojů
- ČSN EN 3-10:2010 Pojízdné hasicí přístroje – Část 10: Opatření pro hodnocení shody u pojízdných hasicích přístrojů s to EN 3-7
- Fire ČSN EN 1869:2019 Hasicí roušky
- ČSN EN 50130-4:2012 Poplachové systémy – Část 4: Elektromagnetická kompatibilita – Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost požárních komponentů
- ČSN EN 54-2:1999 Elektrická požární signalizace – Část 2: Ústředna
- ČSN EN 54-3 ed.2:2017 Elektrická požární signalizace – Část 3: Požární poplachová zařízení – Sirény a další zvuková zařízení

- ČSN EN 54-101002 Detekce požáru a systémy alarmu požáru – Část 10: detektory plamene – bodové hlásiče
 - ČSN EN 54-112002 Detekce požáru a systémy alarmu požáru – Část 11: Manuální hlásiče požáru
 - ČSN EN 54-17:2006 Detekce požáru a systémy alarmu požáru – Část 17: Zkratové izolátory
 - ČSN EN 54-18:2006 Detekce požáru a systémy alarmu požáru – Část 18: Vstupní/výstupní zařízení
 - ČSN EN 54-20:2007 Detekce požáru a systémy alarmu požáru – Část 20: Aspirační kouřové detektory
 - ČSN EN 54-21:2007 Detekce požáru a systémy alarmu požáru – Část 21: Přenos alarmů a zařízení pro směrování poruchových varování
 - ČSN EN 54-24:2009 Detekce požáru a systémy alarmu požáru – Část 24: Komponenty pro zvukové alarmní systémy – tlampače
- Je-li to relevantní, je třeba použít národní přílohy (NA).

4.3.3 PROTIPOŽÁRNÍ STĚNY

Návrh Zhotovitele musí označovat různé požární úseky v rámci Linky podle národních předpisů a nařízení.

4.3.4 SYSTÉM DETEKCE POŽÁRU V ZÁSOBNÍKU

Prostor zásobníku odpadu musí být pokryt systémem detekce požáru založeným na infračerveném skenování. Monitory musí být umístěny ve velínu a vedle židle operátora jeřábu. V případě požáru musí být spuštěn vizuální a akustický poplach.

K odpadovým jeřábům bude vyslán signál tak, aby se v případě požáru jeřáby automaticky přesunuly směrem od požáru do prostor údržby.

4.3.5 PROTIPOŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ

Dálkové ovládání musí být umožněno ze židle operátora jeřábu a ze samostatného přenosného ovladače joysticku umístěného ve velínu.

Protipožární zařízení musí fungovat nezávisle na hlavním CMS. Protipožární zařízení musí být napájeno nezbytnými čerpadly připojenými k nouzovému napájení a potrubí tak, aby bylo možné používat vodu z nádrže požární vody.

4.3.6 SYSTÉM DETEKCE POŽÁRU

Zhotovitel zajistí automatický systém požárního poplachu a detekce doplněný o požární poplachové panely, plošné detektory kouře, potrubní detektory kouře, ruční požárně poplachová zařízení, zvuková a vizuální zařízení a požadované komponenty a příslušenství.

Stávající zařízení Objednatele je vybaveno elektronickým systémem detekce požáru.

Zhotovitel zajistí hlavní požární poplachový panel ve velínu a pomocné požární poplachové panely v dalších budovách. Pomocné panely musí komunikovat s hlavním požárním poplachovým panelem. V rámci Díla musí Zhotovitel zajistit buď přemístění stávajícího systému detekce požárního poplachu a jeho rozšíření pro všechny nové prostory jím dodané, nebo dodávku nového systému detekce požáru, do něhož budou zahrnuty stávající prostory. V obou variantách bude systém detekce požáru umístěn v novém velínu.

Pokud bude využita možnost přemístění, potom se a minimum považuje následující:

- Příprava projektu přemístění stávající centrální jednotky Siemens FC2040 včetně všech pomocných zařízení a kabelových tras
- Samotné přemístění centrální jednotky Siemens
- Propojení nových senzorů požární signalizace a pomocných zařízení (tj. výtahů atd.) s touto centrální jednotkou a aktualizace stávající dokumentace na základě stavu skutečného provedení

Kromě těchto činností je Zhotovitel povinen zajistit vše potřebné pro správnou implementaci a funkčnost tohoto systému.

Návrh požárních poplachových panelů pro monitorování různých systémů hašení požáru. Koordinace počtu a umístění požadovaných alarmů, monitorování a kontaktů dohledu.

Napájení požárních poplachových panelů ze stejnosměrného napájecího zdroje. Systém stejnosměrného napájení musí využívat dva zdroje energie; externí zdroj a bateriový zdroj.

Centrální řídicí stanice musí monitorovat alarmové kontakty z požárních alarmů, detektorů kouře, sprinklerů a místních a centrálních systémů řízení procesů a musí poskytovat dva typy zvukových nouzových poplachů, které budou slyšitelné ve všech interiérových prostorách zařízení.

Jedním z poplachů musí být opakovaný typ gongu, který se spustí v reakci na události spojené s požárem. Druhý poplach musí být typu sirény která se spustí v reakci na mimořádnou provozní pohotovost.

Podle potřeby musí být k dispozici tepelné požární hlásiče a ruční požární poplachové stanice. Požární poplachový systém musí být připojen tak, aby jeho spuštění jakýmkoliv jednotlivým zdrojem aktivovalo společný poplach v celém ZEVO.

K doplnění tepelných hlásičů požáru musí být k dispozici detektory kouře.

Kromě zvukového poplachu musí systém také ovládat výstražná světla, spouštět magnetické zámky protipožárních dveří odstavovat přívod okolního vzduchu do zasažených prostor, aniž by docházelo k narušení přívodu vzduchu do jiných prostor.

Poruchy systému musí být signalizovány zvukově a vizuálně na centrálně umístěném oznamovacím panelu. Vně každé budovy musí být alespoň jedno ruční požární poplachové zařízení.

4.3.7 AUTOMATICKÝ SYSTÉM POŽÁRNÍCH ČERPADEL

Zhotovitel zajistí automatický systém požárních čerpadel, který bude vyhrazen provozu Linky, bude-li to podle návrhu nutné. Co se týče stávajícího systému požárních čerpadel viz 4.3.1 Rozsah Díla.

Systém požárních čerpadel by měl být navržen tak, aby zajistil potřebný nárůst průtoku/tlaku z vnější přípojky vody na požadovaný tlak a průtok k hašení požáru po minimální požadovanou dobu.

4.3.8 POŽÁRNÍ HYDRANTY A DALŠÍ PŘIPOJENÍ NA HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR

Zajištění požárních hydrantů a připojení Linky a místa realizace k hasičskému záchrannému sboru v souladu s požadavky místního hasičského sboru a dalšími příslušnými předpisy a normami.

4.3.9 HYDRANTY A POŽÁRNÍ HADICE

Dodávka, instalace a otestování systémů Linky v souladu s místními předpisy a požadavky.

Zajištění nástěnných požárních hydrantů s hadicemi na stojanech nebo navijácích hadic v souladu s místními předpisy a požadavky.

4.3.10 SYSTÉM SPRINKLERŮ

Dodávka, instalace a otestování systémů Systému požárních sprinklerů pro všechny prostory v rámci Linky v souladu s místními předpisy a požadavky.

4.3.11 PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Zajištění přenosných hasicích přístrojů pro všechny prostory Linky v souladu s místními předpisy a požadavky.

Pro prostoru elektro a rozváděčové místnosti je nutné použít hasicí přístroje na bázi oxidu uhličitého a pro jiné prostory víceúčelovou suchou chemikálii.

4.3.12 SYSTÉM PŘÍJEZDU HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU

Zajištění přístupových cesty kolem budov Linky, které vyhoví požadavkům místního hasičského sboru. Pro hasičská vozidla musí být zajištěna odpovídající šířka komunikací. Vzdálenosti komunikací od vnějších stěn konstrukce musí být v souladu s požadavky hasičského sboru.

4.3.13 RŮZNÉ

Všechny ostatní komponenty, které zde nejsou konkrétně zmíněny, ale které jsou nezbytné pro řádný provoz a údržbu zařízení systému požární ochrany, jak to vyžadují místní zákony a předpisy a požadavky hasičského záchranného sboru a příslušné nařízení a předpisy, musí být dodány a instalovány jako součást protipožární ochrany.

4.4 Základní návrhové parametry pro elektro systémy

4.4.1 ROZSAH DÍLA

Rozsah Díla ve vztahu k elektro instalacím zahrnuje následující:

- Nízkonapěťové systémy, kromě procesních
- Slaboproudé systémy
- Systémy osvětlení
- Systémy ICT (informační a komunikační technologie)
- Systémy zabezpečení ochrany života (detekce požáru, nouzové východy atd.)
- BMS (systém řízení budovy)
- Výtahy
- Ochrana proti zásahu bleskem
- Systém kontroly přístupu a detekce vstupu neoprávněných osob
- CCTV systém (uzavřený kamerový systém)

4.4.2 STANDARDY

Návrh musí být v souladu s platnými českými a evropskými normami a standardy, mimo jiné s následujícími:

Elektro systémy:

- Požadavky na majitele lokálně vlastněných systémů.
- ČSN EN 50110-1ed.3:2015 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.
- ČSN EN 50110-2 ed.2:2011 Obsluha a práce na elektrických zařízeních- Část 2: Národní přílohy
- ČSN EN 60076-12012: ČSN EN 60076-12012ýkonové transformátory – Část 1: Všeobecně.
- ČSN EN 60909-0 ed.2:2016 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů.
- ČSN EN 60909-3 ed.2:2010 – Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 3: Proudů během dvou nesoumírných linek-krátké spojení k zemi a následné dílčí zkratové proudy přes zem.

Střední napětí:

- ČSN EN 61869-2 2013– Přístrojové transformátory – Část 2: Dodatečné požadavky na transformátory proudu
- ČSN EN 61869-3 Přístrojové transformátory – Část 3: Dodatečné požadavky na indukční napěťové transformátory
- ČSN EN 60051-1 ed.2:2017 – Elektrické měřicí přístroje přímo působící ukazovací analogové a jejich příslušenství – Část 1: Definice a obecné požadavky společné pro všechny díly
- ČSN EN 60255-27 2014 Měřicí relé a ochranná zařízení – Část 27: Požadavky na bezpečnost výrobku
- ČSN EN 60073ed.2 :2003- Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace – Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
- ČSN EN 60445 ed.5:2018 – Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 605291993 – Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
- ČSN EN 62271-1 ed.2:2018 – Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení- Část 1: Obecná specifikace pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu
- ČSN EN 61243-5:2001 – Zkoušečky napětí – Část 5: Systémy detekce napětí (VDS)
- ČSN EN 62053-11:2003 – Vybavení pro měření elektrické energie (AC) – Zvláštní požadavky – Část 11: Činné elektromechanické měřicí zařízení (a.c.) – (třídy 0,5, 1 a 2)
- ČSN EN 62271-1 ed.2:2018 – Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu,
- ČSN EN 62271-100 ed.2:2009 – Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 100: Vypínače střídavého proudu.
- ČSN EN 62271-102:2003 – Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu
- ČSN EN 62271-200 ed.2:2012 Vysokonapěťové spínací a řídicí zařízení – Část 200: Kovově kryté rozváděče na střídavý jmenovitý proud nad 1 kV a více včetně 52 kV

Nízké napětí:

- ČSN EN 60204-1 ed.2:2007 – Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 61439-1 ed.2:2012 – Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení.
- ČSN EN 61439-2:2012 – Rozváděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozváděče a spínací zařízení
- ČSN EN 61439-3:2012 – Rozváděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO).
- ČSN EN 61439-4:2013 – Rozváděče nízkého napětí – Část 4: Zvláštní požadavky pro staveništní rozváděče (ACS)

- ČSN EN 61439-5ed.2:2015 Rozváděče nízkého napětí – Část 5: Rozváděče pro veřejné distribuční sítě
- ČSN EN 60947-1ed.4:2008 – Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení.
- ČSN EN 62040-1:2009- Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS). Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky na UPS.
- ČSN EN 62208 ed.2:2012 – Prázdné skříně pro rozváděče nízkého napětí – Obecné požadavky.

Kabely:

- ČSN EN 50174-1 ed.2:2010 – Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality,

Elektrické rotační stroje

- ČSN ISO 8528-5:2020 – Zdrojová soustrojí střídavého proudu poháněná pístovými spalovacími motory – Část 5: Zdrojová soustrojí,

Elektro magnetická kompatibilita (EMC):

- ČSN EN 55011:2017 – Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení- Limity a metody měření
Nahrazena ČSN EN 55032 Ed. 2:2017 Elektromagnetická kompatibilita multimediálních zařízení – Požadavky na emisi.
ČSN EN 50561-1: 2014 Zařízení pro komunikaci po vedení používaná v instalacích nízkého napětí – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení- Limity a metody měření – Část 1: přístroje pro domácí užití
- ČSN EN 61000-6-1 ed.2 :2007 – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-1: Kmenové standardy – Odolnost – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu,
- ČSN EN 61000-6-2 ed.3:2006 – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové standardy – Odolnost pro průmyslové prostředí
- ČSN EN 61000-6-3 ed.2:2007 – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3: Kmenové standardy – Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu,
- ČSN EN 61000-6-4 ed. 2:2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-4: Kmenové standardy – Emise – Průmyslové prostředí,

Bezpečnost strojního zařízení:

- Směrnice 2006/42/EC Evropského parlamentu a Komise z 17 května 2006 o strojním zařízení , novelizovaná Směrnicí 95/16/EC (přepracovaná) (Text s platností EEA) (s pozdějšími dodatky).
- ČSN EN ISO 14118:2018 – Bezpečnost strojních zařízení – Zamezení neočekávanému spuštění
- ČSN EN ISO 13849-1:2017 – Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Obecné zásady pro konstrukci
- ČSN EN ISO 13849-2:2013 – Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování platnosti
- ČSN EN ISO 13850:2017 – Bezpečnost strojních zařízení – Funkce nouzového zastavení – Zásady pro konstrukci
- ČSN EN ISO 13849-2:2013- Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování platnosti,
- ČSN EN ISO 12100:2011 – Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika (ISO 12100:2010)
- ČSN EN 60204-1 ed.2:2007 – Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 60445 ed.5 :2018 – Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a svorkovnic
- ČSN EN 60529:1993- Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód),

Zemnění:

ČSN EN 50310 ed.4 :2017 Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách.

Dokumentace a výpočty:

- CE Identifikační směrnice 93/68/EC s pozdějšími dodatky.
- ČSN EN 60909-0 ed.2:2016- Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů.
- ČSN EN 60909-3 ed.2:2010 – Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 3: Proudů během dvou souběžných linek -krátké spojení zem a dílčí následné zkraty skrze zem
- ČSN EN 61082-1 ed. 3:2015 – Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice – Část 1: Pravidla
- ČSN EN 81346-1:2010 – Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 1: Základní pravidla
- ČSN EN 81346-2:2010 – Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 2: Třídění předmětů a kódy pro zařazení
- KKS standardy

4.4.3 NÁVRHOVÁ ŽIVOTNOST

Budova musí mít návrhovou životnost 50 let.

4.4.4 PODMÍNKY OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Elektro systémy musí být navrženy a dodány tak, aby umožňovaly běžný provoz při okolní teplotě a okolním prostředí. Elektro systémy musí být navrženy podle požadavků ČSN 33 2000-3 (332000) – Studie vnějších vlivů na životní prostředí.

4.5 Provedení a komponenty

4.5.1 STROJNÍ ZAŘÍZENÍ

4.5.1.4 Topení

V provozních prostorách bude topení nebo temperování zajišťováno pomocí horkovzdušných jednotek připojených k rozvodu teplé vody.

V ostatních prostorách bude topení nebo temperování zajišťováno radiátory připojenými k horkovodnímu systému nebo elektrickým topným tělesům.

4.5.1.2 Větrání

V kotelně bude navrženo přirozené větrání s přidavným nuceným větráním pomocí přidavných posilujících ventilátorů. V ostatních provozních prostorách bude větrání řešeno v souladu s technologickými potřebami nebo v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. a souvisejícími předpisy.

4.5.1.3 Klimatizace

V prostorách, kde bude z technologických nebo hygienických důvodů nutné udržovat teplotu vzduchu v požadovaném rozsahu s maximální teplotou vzduchu 30 °C, bude navržena klimatizace. Pro vytvoření mikroklimatu během pobytu pracovníků bude návrh této klimatizace

vycházet z požadavků zákona č. 262/2006 Sb. (zákoník práce) ve znění zákona č. 285/2020 Sb., zákona č. 258/2000 Sb. a souvisejících předpisů.

4.5.1.4 Sanitární technická zařízení

Musí být zajištěna hygienická technická zařízení v kotelně

- vnitřní rozvod pitné vody
- vnitřní rozvod teplé vody
- vnitřní rozvod požární vody do vnitřních hydrantů
- Vnitřní kanalizační systém
- vnitřní odtoky dešťové vody
- vnitřní průmyslová kanalizace

Sanitární technická zařízení budou dodávat vodu do jednotlivých zařízení a odvádět z nich odpadní vodu, včetně vody z podlahových drenáží a ze střechy budovy. V budově nebude velká umývárna, zaměstnanci budou využívat zařízení v budově C. V budově předpokládáme použití umyvadel v denní místnosti, umyvadla, výlevky a bezpečnostní nebo očních sprchy v místech, kde si to provoz vyžaduje.

Přívod pitné vody bude napojen na venkovní vodovodní rozvody. Toto připojení bude také společné pro rozvod požární vody do vnitřních hydrantů. Rozvod pitné vody bude proveden z polypropylenového potrubí PPr. Požární voda bude vedena ocelovým potrubím. Sanitární technická zařízení nezahrnují speciální protipožární zařízení (montážní prvky, sprinklery atd.).

Teplá voda může být připravována centrálně nebo mohou být na jednotlivých výstupech instalovány elektrické ohřívače, což je výhodnější, pokud jsou jednotlivá zařízení do sebe ve velkých vzdálenostech a bylo by nutné vybudovat dlouhé rozvodné systémy a cirkulaci.

Kanalizace bude odvádět odpadní vodu ze zařízení používaných pro hygienické potřeby a bude napojena na venkovní kanalizaci. Zvukově izolovaná kanalizace bude zhotovena z plastového potrubí.

Průmyslová kanalizace bude odvádět odpadní vody z technologických zařízení a z mytí podlah. Bude napojena na venkovní průmyslovou kanalizaci svedenou do retenční nádrže.

Návrh odtoku dešťových vod bude proveden v souladu s typem střechy.

Standardy:

CSN 756760:2014 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056-1 -Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1: Všeobecné a funkční požadavky

CSN EN 12056-2:2001 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Vnitřní kanalizace, situační plán a výpočty

CSN EN 12056-3:2001 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvodnění střech, situační plán a výpočty

CSN 755455:2014 Výpočet vnitřních vodovodů

CSN 755409: 2013 Vnitřní vodovody

CSN EN 806-1:2002 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 1: Všeobecně

CSN EN 806-2:2005 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 2: Návrh

CSN EN 806-3:2006 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část – Part 3 Dimenzování potrubí – zjednodušené

4.5.2 ELEKTROINSTALACE

4.5.2.1 Motory

Motory pro budovy jsou dodávány jako standardní vzduchem chlazené 3fázové indukční motory s kotvou nakrátko v souladu s normou IEC. Motory musí mít energetickou účinnost, která bude lepší nebo rovna třídě účinnosti EU EFF2.

Všechny motory musí být dodány s izolací třídy F a musí být navrženy pro třídu nárůstu teploty B.

4.5.2.2 Frekvenční měniče

Frekvenční měniče pro vybavení budovy musí být instalovány v prostorách s nízkým napětím nebo v jiných čistých a větraných prostorách určených pro elektro zařízení. Frekvenční měniče musí být namontovány samostatně nebo připevněny ke stěně a musí být uzavřené ve standardní skříni výrobce.

Frekvenční měniče musí být navrženy pro okamžité přerušení dodávky energie do motorů. Účinnost frekvenčních měničů musí být ověřena v souladu s normou IEC 60146-1-1. Frekvenční měniče musí být navrženy v souladu s příslušnými požadavky EMC. K minimalizaci harmonické frekvence se použijí du/dt filtry.

Frekvenční měniče musí být vybaveny polním adaptérovým modulem a připojením polní sběrnice pro systém BMS.

4.5.2.3 Třídy krytů

Požadavky týkající se tříd krytů naleznete v příloze A6 *Technické specifikace elektro zařízení*.

5. HLUK

Zhotovitel připraví hlukovou studii pro celé ZEVO, a to jako součást dokumentace k povolení záměru, a to za účelem ověření souladu s požadavky Kontrolních orgánů v souladu s platnými legislativními požadavky podle, ale bez omezení na zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) a vyhlášky 499/2006 Sb. Hluková studie posoudí, zda a za jakých podmínek celkové Dílo podle Smlouvy a konečné provedení nové Linky v rámci ZEVO vyhovuje požadavkům Kontrolních orgánů.

Zhotovitel je povinen postupovat při návrhu hlukových parametrů zařízení a budov a při návrhu opatření proti hluku tak, aby nevznikala kromě nezbytných případů potřeba vydávání nových či změny již vydaných veřejnoprávních povolení.

Objednatel při měření hluku zohlední nahodilé nepříznivé stavy, které budou mimo kontrolu Zhotovitele – například u dílčích částí zařízení na zpracování škváry lze očekávat vyšší krátkodobou hladinu hluku, pokud se ve škváře v jeden okamžik vyskytne více nespálených tvrdých příp. rozměrných částí odpadu (například kovových).

Zhotovitel musí věnovat pozornost hlukové studii provedené Objednatелеm jako součást povolení Kontrolních orgánů. Hluková studie je zahrnuta jako Příloha části II.i *Plánování a povolování*.

Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. v Části III Příloze A14.3 *Akustický hluk a vibrace* zobrazuje maximální povolené hladiny akustického tlaku v dB (A) na hranici pozemku Areálu SAKO, jak je uvedeno v Povolení.

Hlukové emise stávajícího provozu nejsou rizikem zhotovitele, i když budou zohledněny v hlukové studii - součásti dokumentace k povolení záměru, která je v rozsahu zhotovitele. Zhotovitel musí navrhnout ekonomicky optimální úpravy (opatření) na stávajících zařízeních ZEVO, pokud nutnost realizace těchto úprav vyplývá z výše uvedené hlukové studie zpracované Zhotovitelem v rámci jeho zajišťování dalších Povolení. Taková opatření budou navržena až poté, co budou vyčerpány možnosti snižování hluku u nově dodaných zařízení. Tyto úpravy na nových i stávajících zařízeních musí vést ke zlepšení parametrů provozu ZEVO jako celku tak, aby v souhrnu hluk ze stávajících i nových zařízení nepřesahoval zákonné limity, požadavky doposud vydaných Povolení a požadavky dotčených orgánů v procesu povolování záměru (Linky).

Realizace ekonomicky optimálních opatření, jejichž nutnost vyplývá ze Zhotovitelem zpracované hlukové studie, není v rozsahu Díla Zhotovitele. Objednatel zajistí realizaci těchto opatření na vlastní náklady postupem, který bude souladný s právními předpisy. Zhotovitel odpovídá za to, že při realizaci těchto opatření bude provoz ZEVO jako celek splňovat limity podle příslušných povolení a právních předpisů.

5.1 Specifické požadavky

Viz příloha A14.3 *Akustický hluk a vibrace*.

6. DOKUMENTACE

6.1 Obecně

Všechny části příslušné projektové dokumentace vypracují osoby, které jsou k těmto činnostem oprávněny podle české legislativy, a to zejména podle zákona č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon) a zákona č. 360/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Všechny části dokumentace, včetně příloh, které podléhají schválení českými úřady, musí být vyhotoveny výhradně v českém jazyce.

Kromě toho musí být veškerá dokumentace určená pro úřady připravena v plném souladu s požadavky nařízení 499/2006 Sb. o stavební dokumentaci, ve znění pozdějších předpisů.

Další podrobnosti a požadavky na dokumentaci jsou popsány v části III, příloze A14.7 *Dokumentace* a v části III., příloze C1 *Revidovatelná projektová a konstrukční data*.

CAD systém

Výkresy musí být vyhotoveny v plně funkčním 3D modelu a jako veškeré potřebné 2D výkresy.

Výkresy je třeba předávat v otevřeném jako i v pdf formátu.

Předávání výkresů

Na veškeré předávané výkresy se vztahuje schválený předávací list v rámci řízení Dokumentace Zhotovitele, který bude jasně uvádět předané dokumenty a jejich účel.