D.1.3.Požárně bezpečnostní řešení

dle vyhl 23/2008 Sb. a vyhl. 246/2001 Sb.

Zpracoval	**Martin Šolc-BEZPO** **Požární bezpečnost staveb** ČKAIT 1400401 Šmolovy 164 580 01 Havlíčkův Brod IČO 464 42 553 ☎569 433 824 📱774 481 462 e.mail: bezpo.hb@tiscali.cz	MARTIN ŠOLC Autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb ČKAIT - 1400401
Stavebník	město Králův Dvůr Náměstí Míru 139 367 01 Králův Dvůr IČO : 00509701	Duben 2017
Stavba	SBĚRNÝ DVŮR A KOMPOSTÁRNA V KRÁLOVĚ DVOŘE k.ú. Levín u Berouna p.k.č. 216; 217/1-2;231/1;231/4 a 213/5 Pro stavební povolení	

a) seznam použitých podkladů pro zpracování:

Pro PO bezpečnostní řešení byly k dispozici tyto podklady:

1) Dokumentace pro stavební povolení
2) ČSN - projektové řešení: Výstavba skladového objektu a komplexu dtto. otevřeného technologického zařízení bude posuzována dle ČSN 730804 s odkazy na ostatní související normy požární bezpečnosti.
3) Vyhl. MV 246/01 Sb. ;MMR 268/2009 Sb. ;MV 23/2008-268/2011 Sb.

b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití , popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:

Vlastní nově navrhovaný areál sběrného dvora a kompostárny bude situován na pozemku p.č. 216; odvedení a likvidace srážkových vod vsakem je umístěna na pozemku p.č. 217/1 a 217/2 a přístupová komunikace na pozemcích 231/1; 231/4 a 213/5. Jedná se o nezastavěné území v extravilánu městské části Levín.

Sběrný dvůr bude sloužit k odběru separovaných komodit odpadu od občanů. Shromážděný odpad se bude dále odvážet mimo lokalitu k dalším subjektům ke zpracování či jinému využívání. Biologicky rozložitelný odpad (odpad ze zeleně) bude zpracováván metodou kompostování v kompostárně (kapacita 1 000 t/rok).

Součástí stavby sběrného dvora a kompostárny je zřízení zpevněných ploch:
vnitřní panelová plocha (podlaha haly) 450 m^2
vnější manipulační panelová plocha 853 m^2
vnější manipulační štěrková plocha 2 250 m^2
zabezpečená kompostovací plocha 1 035 m^2

Zřízení jímek:
jímka dešťových vod (užitková voda) cca 50 m^3
jímka vod z kompostárny (technologická) cca 82,5 m^3

Zřízení ocelové montované haly:
půdorysné rozměry 15 × 30 m
světlá výška (podjezdná) min. 4 m
výška v hřebeni cca 5,8 m

Zřízení objektu obsluhy: Stavba zázemí areálu je navržena ze sestavy šesti unimobuněk – např. fy. KOMA. Objekt je navržen obdélníkového půdorysného tvaru o dvou podlažích se základními rozměry 8,5 x 5,0 m a výškou objektu od přilehlého upraveného terénu 5,9 m. Stavba bude sloužit jako prostory kanceláře a hygienického zázemí zaměstnanců.

Ozelenění: ohumusování a zatravnění v rovině 1 232 m^2
zatravnění svahů hydroosevem 1 642 m^2
výsadba keřů

Provoz sběrného dvora a kompostárny předpokládá dlouhodobě obsluhu 2 pracovníky na plný pracovní úvazek a 1 pracovníkem na poloviční pracovní úvazek.

Stavba sběrného dvoru slouží ke sběru a shromažďování jednotlivých komodit odpadů produkovaných občany. Předpokládá se umístění kontejnerů pro dále uvedené odpady:

1) suť
2) kovy
3) papír

4) plasty
5) objemné odpady
6) směsný komunální odpad
7) odpad ze zeleně - kompostovatelný odpad
8) nebezpečné odpady
9) zpětný odběr / světelné zdroje, baterie, barevné kovy

Konstrukční řešení: V rámci SO 02 se upraví terén do požadovaného tvaru - odtěžení svrchní vrstvy navážek a jejich uložení do hutněných násypů, výkopy pro jímky a uložení do hutněných násypů).

SO 03 Překládací rampa: Železobetonová opěrná zeď tvořící přechod mezi dvěma úrovněmi zpevněných ploch, zeď je půdorysně „zazubená“ ve tvaru pilového listu tak, aby umožňovala nezávislé přistavování velkoobjemových kontejnerů. Zeď tvoří zároveň spodní stavbu (základ přední stěny) ocelové montované haly. Součástí SO 03 je i základ zadní stěny haly, který bude tvořen vrtanými pilotami.

SO 04 představuje zřízení veškerých zpevněných ploch v areálu (vyjma kompostovací plochy) – jedná se o: vnitřní panelová plocha (podlaha haly) 450 m^2, vnější manipulační panelová plocha 853 m^2, vnější manipulační štěrková plocha 2 250 m^2. Všechny plochy budou na vytvarované přehutněné pláni -panelové ze silničních panelů tl. 150 mm na štěrkopísčité podkladní vrstvě; štěrkové budou mít celkovou tl. 300 mm.

SO 05 Přípojka elektro: Přípojka NN od přípojného místa na okraji zastavěné části Levína. Přípojka je tvořena kabelem uloženým v zemi souběžně s trasou přístupové komunikace.

SO 06 Vodní hospodářství: vodní hospodářství představuje deštovou kanalizaci, akumulační jímku dešťových vod, odvodňovací příkop, zasakovací objekt a žumpu. Dešťová kanalizace je navržena z materiálu PP DN200. Při křížení komunikace je podchycena drenážní trubka DN100 od drenáže pod mostovou váhou. V celé délce jsou obě stoky zatrubněny.

Akumulační jímka dešťových vod / prefabrikovaná nádrž o objemu cca 50 m^3 situovaná pod úrovní terénu u ocelové haly; do nádrže jsou zaústěny okapové svody; nádrž slouží jako zdroj užitkové vody, přepad z nádrže je zaústěn do odvodňovacího příkopu.

Žumpa je bezodtoká fekální jímka o objemu cca 10 m^3, do které bude svedeno odpadní potrubí z WC a umývárny.

Předmětem SO 07 je dodávka a montáž ocelové montované haly půdorysných rozměrů 15 × 30 m s vazníkovou konstrukcí sedlové střechy; světlá výška od podlahy po spodní hranu vazníkové konstrukce je 4 m, výška haly po hřeben střechy je 5,8 m. Střecha je přetažena 3 m vně jihovýchodní stěny tak, aby tvořila přístřešek nad částí přilehlé zpevněné plochy. Okapové žlaby jsou svedeny dešťovými svody do akumulační jímky (SO 06). Hala bude osazena na betonových základech (řešeny v rámci SO 03). Hala je tvořena ocelovou nosnou konstrukcí, zastřešení a opláštění z trapézového plechu. Opláštění haly je pouze částečné (ve štítových stěnách jsou otevřené otvory pro vjezd/výjezd, jižní stěna není vůbec opláštěná). Konstrukce bude zemněna.

SO 08 Objekt obsluhy je řešen jako dvoupodlažní sestava kontejnerových kancelářských a sociálních buněk s vnějším ocelovým

schodištěm. V objektu bude kancelář, denní místnost, šatna, WC s umývárnou a skladové prostory. Předpokládá se sestava 3 kontejnerových buněk v přízemním podlaží a 3 buněk v patře, rozměry buněk cca 5 × cca 2,5 m, výška 2,5 m (čistá vnitřní). Základy pod buňky jsou provedeny jako základové pasy z betonu. Buňky např. fy. „KOMA“ jsou provedeny jako sendvičový systém z ocelových rámů opláštěných zvenčí plechem, zevnitř laminátem, nebo SDK dle výběru investora s vnitřní minerální izolací. Okna a dveře plastová zasklená. Okna a dveře budou opatřeny ocelovými mřížemi. Konstrukce bude zemněna.

SO 09 je tvořen kompostovací plochou a kompostovací jímkou. Kompostovací plocha o výměře cca 1 035 m^2 je zpevněná silničními panely tl. 150 mm na štěrkopísčité podkladní vrstvě tl. 150 mm. Kompostovací jímka bezprostředně navazuje na kompostovací plochu, která je do ní gravitačně odvodněna. Jímka je bezodtoká, akumulovaná voda se bude využívat jako technologická při zrání kompostu.

SO 10 Osvětlení a kamerový systém tvoří kabeláž NN, sloupy s výložníky pro umístění reflektorů a kamer.

SO 11 Oplocení z drátěného poplastovaného pletiva na ocelových zabetonovaných sloupcích, nad pletivem bude natažen ve dvou řadách ostnatý drát, pod pletivem se umístí prefabrikované podhrabové desky; výška plotu min. 2 m. Součástí oplocení je uzamykatelná vjezdová brána šířky minimálně 5 m.

SO 12 Příjezdová komunikace cca 400 m bude upravena na šířku 6,0 m a štěrkový zpevněný povrch.

Technologie: Výrobní technologie nebude osazována. Jedná se o provoz sběrného dvora vybaveného pro ukládání a další likvidaci odpadu. Pro tyto činnosti bude sběrný dvůr vybaven přípojkou elektřiny, viz popis výše. Elektřina bude sloužit pro níže uvedené provozní soubory v předpokládaném objemu:

přímotopné topení 3 kW
osvětlení 2 kW
ostatní (čerpadla, …) 20 kW

V rámci stavby se jiná media kromě elektřiny nezajišťují, ostatní stroje budou na pohon zážehových a spalovacích motorů (traktor, štěpkovač, …)

Mostová váha bude umístěna na panelové ploše za vjezdem do areálu, její součástí je kromě vážícího mostu kabeláž zavedená do objektu obsluhy a provozní SW a HW.

Kamerový systém je určen pro monitorování vnitřního pohybu zákazníků a pro zabezpečení celého areálu. Monitory systému budou umístěny v objektu obsluhy, kamery na sloupech a výložnících osvětlení tak, aby byl pokryt celý areál. Součástí PS 02 jsou kamery, monitory a potřebný SW.

PS 03 tvoří osvětlovací reflektory umístěné na sloupech a výložnících tak, aby byl pokryt celý areál.

PS 04 tvoří čerpadlo umístěné v akumulační jímce dešťových vod (včetně nutné kabeláže, signalizace stavu hladiny a ovládání). Užitkový vodovod uvnitř areálu napojený na vnitřní rozvody v objektu obsluhy.

PS 05 tvoří čerpadlo umístěné v akumulační jímce kompostárny (včetně nutné kabeláže, signalizace stavu hladiny a ovládání). Užitkový vodovod včetně koncovek pro připojení hadic; vodovod je trasovaný podél SZ strany kompostovací plochy a slouží k technologickému zkrápění/zvlhčování kompostovaných materiálů.

PS 06 představuje strojní vybavení nutné k zajištění provozu sběrného dvora a kompostárny jedná se o:
- lis na papír, plasty a kovy
- paletový aku - vozík vysokozdvižný
- paletový vozík nízkozdvižný ručně vedený
- rudl
- mobilní štěpkovač a drtič bioodpadu
- traktor
- překopávač kompostu
- prosévací buben
- kolový nakladač

PS 07 představuje kontejnerové vybavení nutné k zajištění provozu sběrného dvora:
- kontejnery ABROLL s hákem
- zastřešený kontejner ABROLL s dvojitou podlahou ADR, s bočními vraty
- chladící box na infekční odpady
- ohradové palety dvojité, stohovatelné
- kontejner na elektroodpad
- sběrové nádoby 1100 l

Mobilní váha s váživostí 500 kg

Sklo, plasty, velkoobjemový odpad budou uskladňovány ve velkoobjemových kontejnerech natahovatelných na nákladní vozidlo. Papír a textilie budou uskladňovány v uzavíratelných kontejnerech. Elektroodpad bude uskladněn ve vyčleněném kontejneru na drobný elektroodpad. Velké elektrospotřebiče budou uskladněny volně na zpevněné ploše v ocelové hale. Odpady kat. N budou uskladňovány v uzamykatelné kóji se záchytnou havarijní podlahovou vanou pro zachytávání úniků nebezpečných kapalin, kapalné látky budou navíc uskladněny ve vyčleněných plastových barelech s vlastní záchytnou vanou, pevné látky v uzavíratelných kontejnerech.

Odpady budou v pravidelných intervalech odváženy oprávněnou osobou pro jejich recyklaci nebo bezpečnou likvidaci. V areálu nebudou umístěné žádné výrobní technologické zařízení na úpravu a zpracování odpadu. V oc. hale budou umístěné pouze typizované skladové certifikované nádoby na odpad, určené k přímému uložení a odvozu oprávněnou osobou.

Větrání a vytápění: Větrání všech prostor je přirozené okny a otevřenými částmi stavebních konstrukcí. Vytápěn bude pouze prostor buněk jakožto obsluhy sběrného dvora, tento bude opatřen elektrickými přímotopy. Osvětlení přirozené doplněné umělým osvětlením vnitřními a vnějšími areálovými svítidly. Zásobování vodou – řešený prostor bude napojen na jímku užitkové vody v areálu, (mytí a WC). Kanalizace bude svedena do septiku na vyvážení. Dešťové vody, z nově navrhované střešní roviny budou svedeny do jímky na užitkovou vodu, tato bude sloužit i na skrápění kompostu.

Požární parametry: Ve smyslu ČSN 730804 se jedná o otevřenou skládku odpadu ve spojení s doprovodnými objekty a kontejnery -dtto. soubor

otevřeného technologického zařízení v některých případech z hořlavými hmotami. Kontejnery jsou ocelové, uvnitř některých jsou další plastové boxy vzhledem k ekologické ochraně.

Ocelokolna je jednopodlažní nepodsklepený objekt. V případě buněk pro obsluhu se jedná o doplňkovou stavbu odpadové haly posuzované dle ČSN 730804. Tato je posouzena dle čl. 5.2.5 a 5.2.7 ČSN 730804/Z2. Kdy se jedná o objekty jednoho vlastníka v jednom areálu spojené „technologicky výrobním procesem“. Mezní spojená plocha objektů a zařízení nepřesahuje limity tohoto čl. kdy je u max. třípodlažních objektů S_{max} až 2000 m^2. Tomuto skutečnost celku +-600 m^2 vyhovuje.

Navrhované buňky jako „doprovodný“ provoz výroby může být součástí tohoto požárního úseku ve smyslu čl. 5.2.3 ČSN 730804/Z2 vzhledem k tomu, že nedosahují limitu 30% půdorysné plochy, (skutečnost 17 %) a současně nejsou větší než 600 m^2. Rovněž je splněn limit obsazení osobami dle ČSN 730818 – menší než 50, (skutečnost 3,0 ve smyslu ČSN 730804 = 10 osob).

Konstrukční systém haly na odpady je nehořlavý dle ČSN 730804. Konstrukční systém buněk je nutné hodnotit dle podkladů výrobce jako hořlavý ve smyslu čl. 5.7.1 ČSN 730804.

Oba konstrukční systémy lze posuzovat odděleně od sebe v souladu s čl. 5.7.2 ČSN 730804, vzhledem k tomu, že jsou na sobě staticky nezávislé. Požární výška u haly *h* = 0,0 metru, u buněk *h* = 2,9 metru.

c) rozdělení stavby do požárních úseků: Stavební objekty haly a buněk tvoří jeden požární úsek v souladu s čl. 5.2.5 a 5.2.7 ČSN 730804/Z2.
N01.01 Sklad odpadů

V případě kontejnerů sběrného dvora se jedná o soubor dtto. otevřeného technologického zařízení – ocelové uzavřené kontejnery, některé s náplní hořlavých pevných hmot. Sklady hořlavých kapalin a plynů nebudou zřizovány. Vzhledem k variabilitě skladovaných odpadů u jednotlivých kontejnerů nelze jednoznačně stanovit nahodilé požární zatížení, v tomto případě se jedná pouze o nutnost prokázání odstupové vzdálenosti kontejnerů na odpady. Tyto budou určeny dle čl. 11.6.1 na minimálních 6,5 metru při skladovaných hořlavých látkách.

Volný sklad bio odpadu bude posouzen rovněž pouze z hlediska odstupových vzdáleností viz. níže.

d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků:

Požární riziko:

N01.01 Sklad odpadů. Požární zatížení v ocelové hale je vymezeno dle obdobného objektu, (sběrné suroviny HBH v Havlíčkově Brodě), z archivu zpracovatele. Požární riziko je zde určeno dle tab. A.1 ČSB 730802 pol. 13.5.4 ,13.3.3 a 13.8.5 tzn. nejvyšší hodnotou dle vyskytujícího se materiálu navýšenou o skladované množství = 60+50 = 110 kg.m^2
S =15x30,0 = 450 m^2

p_n = 110,0 kg.m^2; p_s = 0,0 kg.m^2; p = 110,0 kg.m^2
k_3 = 2,93; S_k = 1210,1; S_{oi} = 108,4
F_o = (S_{oi}.$h_{oi}^{1/2}$)/S_k = (108,4.2,2)/1210,1 = 0,197 = 0,14 dle 6.4.3
τ_e = 220:(2,93.0,721) = 104,14 minut
Při k_8 = 0,416 = 43,3 = **II. SPB.**

Požární zatížení buněk pro vymezení odstupových vzdáleností je hodnoceno samostatně od stávající haly, vzhledem k tomu, že se předpokládá jiná intenzita v každé samostatné části požárního úseku. Pro buňky je tato hodnota vymezena podle dominantního kancelářského provozu dle tab. G.1 ČSN 730804 pol. 12.

Kde τ_e = 42,0 minut při hodnotě stálého požárního zatížení v limitu čl. G.2 ČSN 730804. Při hořlavém konstrukčním systému, tab. 8. ČSN 730804 a koeficientu k_8 = 1,179 = 49,5 = **II.SPB**

Požární riziko pro určení požárně nebezpečných prostor pro kontejnery dle popisu výše v „požárních úsecích“ a dále níže v h) tohoto řešení.

Volný sklad bio odpadu – skrápěná kompostovací plocha. Jedná se o otevřené technologické zařízení – otevřenou skládku nehořlavých hmot, (bio odpad o vysokém procentu vlhkosti). Nejedná se o prostory s výskytem hořlavých kapalin ve smyslu ČSN 650201 či jinak nebezpečných látek, (bio odpad skrápěný odpadními vodami), tento je prostorem bez požárního rizika. Z hlediska výskytu osob se jedná o občasné pracovní místo.

Mezní rozměry PÚ:

N01.01 Sklad odpadů. Mezní plochu požárního úseku je nutno zhodnotit ve smyslu čl.5.2.5 ČSN 730804. Tzn. jednak pro každý stavební objekt souboru a jednak jako celý ucelený technologický celek včetně kontejnerů.

Ocelová hala - sklad odpadů. Skupina provozů 5.12 dle E.1 ČSN 730804. P_1 = 1,4; p_2 = 0,08; k^+ = 2,0; Z = 14240; S_{max} = 7120,0 m^2. Při skutečnosti S = 450 m^2, je zřejmé že mezní plocha požárního úseku není překročena, (tato dosahuje menší hodnoty než 0,3 S_{max} = 0,063).
Výše uvedený poměr ploch požárního úseku je <0,3 S_{max}. Potom je skutečnost vyhovující, bez požadavku na instalaci požárně bezpečnostního zařízení ve smyslu čl. 7.2 a následujících v ČSN 730804.

Buňky – příslušenství skladu odpadů. Skupina provozů 8.4 dle E.1 ČSN 730804. P_1 = 1,0; p_2 = 0,05; k^+ = 4,8; Z = 29120; S_{max} = 6066,66 m^2. Při skutečnosti S = 76 m^2, je zřejmé že mezní plocha požárního úseku není překročena, (tato dosahuje menší hodnoty než 0,3 S_{max} = 0,01).
Výše uvedený poměr ploch požárního úseku je <0,3 S_{max} s p^-< 50.0 kg.m^{-2}. Potom je skutečnost vyhovující, bez požadavku na instalaci požárně bezpečnostního zařízení ve smyslu čl. 7.2 a následujících v ČSN 730804.

Mezní spojená plocha technologických souborů, (rozšířená i o plochu pro kontejnery), rovněž nepřesahuje limity čl. 5.2.5 ČSN 730804 kdy je u max. třípodlažních objektů S_{max} 2000 m^2. Tomuto skutečnost včetně kontejnerů +-1550 m^2 vyhovuje.

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti:

N01.01 ocelová hala -požadavek pro konstrukce v II.SPB
– pro jednopodlažní objekty dle pol.13.tab.10. ČSN 730804

Požární stěny mezi objekty: Tyto konstrukce se nevyskytují. Zástavba dle 5.2.5 ČSN 730804 je jedním požárním úsekem.

Požární uzávěry otvorů: Nevzniká požadavek na jejich osazení. Zástavba dle 5.2.5 ČSN 730804 je jedním požárním úsekem.

Svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny bez požárně otevřených ploch: Požadavek: REI-W 30/DP1. Provedení: Tomuto opláštění z trapézového plechu nevyhovuje. Obvodové stěny jsou započítány jako zcela požárně otevřené plochy. Požární pásy mezi objekty se nevyskytují, zástavba je jedním požárním úsekem.

Střešní plášť: Střešní krytina musí být ve smyslu § 7.vyhl. 268/2011 klasifikována jako B_{ROOF}/(t1) v celé ploše pro požadovaný sklon ,(tomuto plechová krytina odpovídá až pro B_{ROOF}/(t3),viz. čl. A.2.1 a A.10 ČSN 730810).

N01.01 buňky -požadavek pro konstrukce v II. SPB
Dle pol. 1.-12.tab.10. ČSN 730804

Požární stěny mezi PÚ: – nejsou, soustava objektů dle 5.2.5 ČSN 730804 je jedním požárním úsekem.

Požární stropy/podhledy: Dle podkladů výrobce, (např. KOMA), mají mobilní buňky atestovány všechny obvodové konstrukce na REW-I 30/DP3. Tato dimenze je vyhovující pro II. SPB, kde je požadavek 30 minut v 1.NP a 15 minut v 2.NP.

Požární uzávěry otvorů: – neosazují se.

Obvodové nosné stěnové konstrukce: Dle podkladů výrobce, (např. KOMA), mají mobilní buňky atestovány všechny obvodové konstrukce na REW-I 30/DP3. Tato dimenze je vyhovující pro II. SPB, kde je požadavek 30 minut v 1.NP a 15 minut v 2.NP.

Obvodové nenosné stěnové konstrukce: – stejné provedení jako u nosných stěn. Okna a dveře = zcela požárně otevřené plochy.

Nosné konstrukce střech: Dle podkladů výrobce mají mobilní buňky atestovány všechny obvodové konstrukce na REW-I 30/DP3. Tato dimenze je vyhovující pro II. SPB, kde je požadavek 15 minut.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ – stabilita objektu: Dle podkladů výrobce, (např. KOMA), mají mobilní buňky atestovány všechny obvodové konstrukce na REW-I 30/DP3. Tato dimenze je vyhovující pro II. SPB, kde je požadavek 30 minut v 1.NP a 15 minut v 2.NP.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ bez vlivu na stabilitu objektu: – ve smyslu čl. 9.8.7 ČSN 730804 nejsou.

Nosné konstrukce vně objektu s vlivem na stabilitu objektu: Konstrukce zajišťující únosnost vnějšího schodiště nemusí vykazovat

odolnost vzhledem k tomu, že se jedná o dvě užitná podlaží a jejich výška je do 12 metrů dle čl. 9.8.5 ČSN 730804.

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ: – nemají požadavek.

Konstrukce schodišť uvnitř PÚ mimo CHÚC: – nevyskytují se. Schodiště je navrženo jako vnější.

Střešní pláště: – v II. SPB není požadavek na jeho odolnost. Střešní krytina je do plochy 1500 m^2 a nevyskytuje se v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Její provedení z hmot třídy reakce na oheň A1 vyhovuje požární bezpečnosti, toto je vyhovující ve smyslu ČSN 730802 a 730810, včetně § 7.vyhl. 268/2011 pro klasifikaci B_{ROOF}/(t1) v celé ploše.

Poznámka: Uvedené údaje o skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí jsou použity z katalogů a podkladů pro projektování a realizaci fy. CZ PAN HOLDING a KOMA. Veškeré výrobky použité na stavbě musí vyhovovat NV.č.163/2002 Sb. ve znění NV.č.312/2005 Sb.

f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.):
Prostory požárního úseku nespadají do skupiny „U1-U2“ ČSN 730804 tzn., nejsou vymezeny požadavky na povrchovou úpravu konstrukcí.

V podhledech nejsou prosvětlovací pásy a průsvitné části s rizikem skapávání při požáru. Vnější zateplení ani obklady hořlavými konstrukcemi nejsou navrženy. Světla při ojedinělém výskytu a jejich ploše do vyhovujícího limitu 30% podlahové plochy vyhovují.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest , jejich kapacity, provedení a vybavení: Možnosti protipožárního zásahu nejsou výstavbou sběrného dvora nijak zhoršeny, přístup z komunikací a zpevněných ploch v areálu je dostatečný.

Možnosti evakuace:

Z každé části objektu v souboru zástavby vede vždy minimálně jedna nechráněná úniková cesta přímo ven do volného prostoru. Obsazení každé samostatné části objektu osobami dle ČSN 730818 a ČSN 730804 je do 10 osob.

Ocelová hala: Z požárního úseku vedou dvě započitatelné únikové cesty otevřenými plochami ve štítových stěnách přímo do volného prostoru.

Tyto jsou vedeny vždy otevřenou částí obvodové stěny o šíři v násobcích únikového pruhu, (8,0). Kapacitně užití dvou cest vyhovuje dle čl.10.11.1 ČSN 730804.

Skutečná délka na volné prostranství ve smyslu ČSN 730804 nepřesáhne v nejdelším případě 22 metrů. Osoby nejsou pro potřeby výpočtu děleny.

Předpokládaná doba evakuace: t_u = (0,75lu:vu)+(E.S):(Ku.u)
t_u = (0,75.22,0:30)+(10,0.1,0):(40.8,0) = 0,581 min.

Mezní doba evakuace dle tab. č.16 ČSN 730804 = 2,5 min. Doba evakuace je vyhovující.

Mezní délky únikových cest: l_u = vu:0,75(t_{umax} -[(E.s):(Ku.u)])
l_u = 30:0,75(2,5-[(10.1,0):(40.8,0)]) = 98,75 m Skutečnost 22,0 metrů vyhovuje.

Šířka únikové cesty: u_{min} = (E.s)/[Ku(t_{umax} -(0,75lu/vu))]
u_{min} = (10.1,0)/[40(2,5-(0,75.22,0/30))] = 0,128 = 1,0 „u“. Skutečná šířka „u“ 8,0 je vyhovující.

Buňky: Nejužší místo NÚC = 0,8 metru, dveře. Vzhledem k parametrům evakuace, kdy její délka ve smyslu ČSN 730804 tvoří 0,0 metru uvnitř požárního úseku, lze tyto parametry považovat za jednoznačně vyhovující dle ČSN 730804.

Smysl a způsob otevírání dveří vyhovuje ČSN 730804. Vzhledem k parametrům evakuace není nutné provádět zhodnocení ohrožení zplodinami hoření.

Z otevřených ploch kompostárny a kontejnerů se možnosti evakuace ve smyslu ČSN 730804 neposuzují.

h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru , zhodnocení odstupových , popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě , sousedním pozemkům a volným skladům:

Požárně otevřenými plochami ve smyslu ČSN 730804 jsou výplně otvorů v obvodových konstrukcích bez odolnosti okna a dveře. Odstupové vzdálenosti vymezené nebezpečím pádu hořících částí střešní konstrukce se u stavebních objektů nestanovují. Přesahy hořlavých střešních plášťů nejsou a sklon je do 45°. Střešní pláště nejsou požárně otevřenou plochou ve smyslu ČSN 730804. Odstupy jsou posouzeny ve smyslu čl.11.4.9.1 ČSN 730804 při:

N01.01 Sklad odpadů – ocelová hala. τ_e = 104 minut

N01.01 Sklad odpadů – buňky. τ_e = 42,0+15 = 57 minut

Odstupové vzdálenosti kontejnerů na odpady jsou určeny dle čl. 11.6.1 ČSN 730804 na minimálních 6,5 metru.

Volný sklad bio odpadu – skrápěná kompostovací plocha. Jedná se o otevřené technologické zařízení – otevřenou skládku nehořlavých hmot, (bio odpad o vysokém procentu vlhkosti), tento je prostorem bez požárního rizika.

Požárně nebezpečné prostory budou posouzeny ve smyslu čl. 5.2.5 ČSN 730804 vně „n“ úhelníka.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0804/FIRE-NX©

Taue [min]	l [m]	hu [KW.m-2]	I	k10	k11	po [%]	d [m]	
104	30,0	4,80	162	0,37	0,54	100	16,40	bok ocelové haly
104	15,0	4,80	162	0,37	0,54	100	12,72	štítové stěny oc. haly
57	0,8	2,00	122	0,49	0,71	100	1,62	dveře solo
57	5,9	4,90	122	0,49	0,71	40	3,84	J/V bok
57	4,0	4,90	122	0,49	0,71	40	3,16	S/V průčelí

PO nebezpečné prostory okolních objektů: V nejbližším okolí navrhovaného areálu není jiná zástavba. Tento je daleko za intravilánem města.
Dle výše uvedeného a stanovených „PNP“ je zřejmé, že nedochází ke vzájemnému zásahu požárně otevřených ploch a stavebních konstrukcí jiných požárních úseků a objektů navzájem v souladu s ČSN 730804 a vyhl. 23/2008 Sb. Rovněž nově nedochází k přesahu mimo pozemky dle KN ve vlastnictví investora. Okolní pozemky i mimo oplocené jsou ve vlastnictví investora.

i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku:

V nevytápěné hale s otevřenými částmi obvodových stěn, bez jakýchkoliv rozvodů a bez vytápění je upuštěno od vnitřních zdrojů požární vody v souladu s čl. 4.4b)7) ČSN 730873. V případné nutného protipožárního zásahu obsluhou areálu lze uvažovat o využití skrápěcího zařízení pro kompostované bio odpady z jímky na užitkovou vodu.

V temperovaném objektu buněk je součin S.p pod limitem 9000, (3420), a není nutné osazení vnitřních zdrojů požární vody.

Požadavky na vnější zdroje požární vody dle ČSN 730873: Podzemní / nadzemní hydranty o vydatnosti min. 6,0 litr./s z hydrantu ve vzdálenosti 150 metrů od vstupu na DN 100, nebo požární nádrží /přír. zdrojem ve vzdálenosti 600 metrů o objemu min. 22 m^3.

Tyto zdroje jsou zajištěny stávající vodní nádrží v centru městské části Levín ve vzdálenosti 500 m od sběrného dvora, přístup po silnici č. 605 (170 m) a dále po přístupové komunikaci (330 m). Rovněž je možno využití jímky na dešťovou vodu u mostní váhy.

j) zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací , popřípadě nástupních ploch pro požární techniku:
Přístupové komunikace: Svým provedením, (šířkou i dostupností), vyhovují požární bezpečnosti dle ČSN 730804. K areálu bude provedena místní obslužná komunikace vyhovující čl. 13.2 ČSN 730804 o šíři 5,0 metru. Stejnou šíři, (vyhovující požadavku min. 3,5 metru), má i brána vjezdu. Otáčení hasičských vozidel je možné na zpevněných plochách areálu, stejně jako komunikace dimenzovaných pro nákladní autodopravu.

Nástupní plochy: Vzhledem k požární výšce není nutné zřízení nástupních ploch dle čl. 13.4 ČSN 730804.

Vnitřní zásahové cesty: Není nutné zřizovat, parametry objektů jsou vyhovující dle čl. 13.5 ČSN 730804.

Vnější zásahové cesty: Při výšce objektů h = 0,0 a 2,9 metru nevzniká požadavek na zřízení vnější zásahové cesty dle čl. 13.7 ČSN $730804_{\text{poznámka}}$. Případný protipožární zásah bude veden pomocí hasičské techniky.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů , popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky:

PHP jsou stanoveny dle vyhl. 23/2008 Sb. a čl. 13.9 ČSN 730804.
Ocelová hala: P1 = 1,4; S = 450 m^2.
$n_r = 0,2(450,0.1,4.1,0)^{1/2} = 5,01 =$ **5 ks**
Dle čl. 13.9.3 ČSN 730804 stanovuji osadit pět přenosných hasicích přístrojů práškových 6 kg s hasicí schopností min. „21A“ a větší.

Buňky: P1 = 1,0; S = 76 m^2.
$n_r = 0,2(76.1,0.1,0)^{1/2} = 1,74 =$ **2 ks**
Dle čl. 13.9.3 ČSN 730804 stanovuji osadit celkem dva přenosné hasicí přístroje práškové 6 kg s hasicí schopností min. „21A“ a větší.

Kontejnery: P1 = 1,4; S = 130,0 m^2.
$n_r = 0,2(130,0.1,4.0,0)^{1/2} = 2,69 =$ **3 ks**
Dle čl. 13.9.3 ČSN 730804 stanovuji osadit celkem tři přenosné hasicí přístroje práškové 6 kg s hasicí schopností min. „21A“ a větší.

Přenosné hasící přístroje je nutno zavěsit na snadno přístupná a viditelná místa do výšky 1500 mm +-50 mm nad podlahou rovnoměrně po prostoru objektů a skladovacích ploch kontejnerů.

l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti:

Technologie: Výrobní technologie nebude osazována. Jedná se o provoz sběrného dvora vybaveného pro ukládání a další likvidaci odpadu. Ukládání bude v technicky odpovídajících a certifikovaných nádobách.

Pro tyto činnosti bude sběrný dvůr vybaven přípojkou elektřiny, viz popis v projektu. Elektroinstalaci je nutno provést dle stanovených vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 332000-5-51 a norem souvisejících. Její spuštění je možné po provedení výchozích revizí. Stavební objekty budou odpovídajícím způsobem chráněny proti atmosférické elektřině např. zemněním a jímací soustavou.

Větrání a vytápění: Větrání všech prostor je přirozené okny a otevřenými částmi stavebních konstrukcí. Vytápěn bude pouze prostor buněk jakožto obsluhy sběrného dvora, tento bude opatřen elektrickými přímotopy. Je nutné dodržení bezpečné vzdálenosti tepelných zařízení od hořlavých hmot. Bezpečné vzdálenosti jsou u všech spotřebičů přednostně stanoveny technickou dokumentací od výrobce na základě zkoušek, pokud není stanoveno jinak u přímotopů na elektřinu normativní hodnotou dle ČSN 061008 = 500 mm ve směru sálání a 100 mm ostatními směry.

Zásobování vodou – řešený prostor bude napojen na jímku užitkové vody v areálu, (mytí a WC). Kanalizace bude svedena do septiku na vyvážení. Dešťové vody, z nově navrhované střešní roviny budou svedeny do jímky na užitkovou vodu. Tyto rozvody neprostupují požárně dělícími konstrukcemi, potom jsou bez dalších požadavků ohledně požární ochrany.

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:
Požadavky na případné zvýšení požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí jsou, uvedeny přímo v kapitole jejich hodnocení tzn. e) tohoto řešení.

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:
V areálu nevznikají požadavky na instalaci požárně bezpečnostních zařízení zejména v podobě EPS, SOZ a SHZ, případně autonomní detekce a signalizace.

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek , včetně vyhodnocení nutnosti označení míst , na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení:
Je nutné viditelně a zřejmě označit směry úniku typovými tabulkami dle nař. vl. 405/2004 Sb. a ČSN EN ISO 7010 všude tam, kde není přímo vidět východ na volné prostranství. Toto bude provedeno fotoluminiscenčními značkami.

Dále je nutné označení hlavních vypínačů elektřiny, která budou plnit funkci TOTAL STOP pro jednotlivá zařízení a stavební objekty ve smyslu čl. 4.5.2 ČSN 730848.

Vstupy do areálu je nutno označit „Zákazem vstupu nepovolaných osob“ a „Zákazem kouření a vstupu s otevřeným ohněm“.

Pokud by přenosné hasicí přístroje byly umístěny na méně zřejmém a viditelném místě ,(kryt ,skříň ,výklenek apod.) ,je nutné označení místa jejich výskytu vhodnou tabulkou.

Zpracoval:

ŠOLC Martin - BEZPO
Požární ochrana a bezpečnost práce
Šmolovy 164
580 01 Havlíčkův Brod
IČO 464 42 553