




±0,00= stávající podlaha přízemí

Investor: IVP CZ a.s., Plzeňská 1574, 25263 Roztoky		<div> Studio Planarch s.r.o. Žitná 23, 621 00 Brno info@planarch.cz (+420) 604 291 878</div>	
Místo: parc.č. st. 84, 686/1 a 441/4 v k.ú. Jesenice u Chebu			
Stavba SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI AREÁLU JESENICE Č.P. 1			
Objekt		Zak.č. 09-18 Formát A4	
Část		Datum 9/2022 Měřítko	
Název Požárně bezpečnostní řešení		č. výkresu B.2.8	

Požárně-bezpečnostní řešení

Změna stavby

Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Snížení energetické náročnosti areálu Jesenice č.p.1
Místo stavby:	Jesenice u Chebu
Městský úřad:	Cheb
Katastrální území:	Jesenice u Chebu, p.č. 84,686/1,441/1,
Investor:	IVP CZ a.s, Plzeňská 1574, 252 63 Roztoky
Charakter stavby:	Změna stavby
Dodavatel stavby:	Dodavatel bude vybrán konkursem
Projektant PD	ing.Višinka Petr, ČKAIT 1004188
Datum zpracování PD	09/2020
Projektant PO	ing.Draška Zdeněk Hlavní 56 ,Velké Pavlovice Tel. 720 628 492 Mail: zdenek.draska@centrum.cz
Datum zpracování PO	08/2022
Zastavěná plocha (stávající)	3000 m ²

Základní údaje stavby

Předmětem zpracovaného požárně-bezpečnostního řešení je posouzení změny dokončené stavby - stávajícího objektu zámečnické dílny s přidruženým provozem (brusárna, příruční sklady,..) a administrativním zázemím. Objekt byl vybudován v 70 letech minulého století.

Stavba se nachází v zastavěném území obce Jesenice ve stávající průmyslové zoně.

Stávající stav

Jedná se o přízemní objekt s částečným 2.NP. Má protáhlý obdélníkový tvar. Přední část obsahuje administrativní část (1. a 2.NP), v zadní části se nachází zámečnická hala a pomocné prostory.

Navržená úprava se týká pouze výměny stávajících okenních otvorů (při zachování původního tvaru a velikosti, výměny části (poškozené) střešní krytiny a obvodového pláště(přístavky k hale) a dodatečného zateplení obvodového pláště. Tyto změny nemají dopady do dispozice ani využití jednotlivých prostor.

Stavební řešení

Stávající objekt má ocelovou nosnou konstrukci tvořenou ocelovými sloupy s příhradovými sedlovými vazníky. Sloupy se směrem nahoru zužují. Stěny jsou

vyzděny keramickými dutinovými tvárnici tl. 300mm. Vyzdívka je zhotovena u administrativní části zároveň s nitřní stranou sloupů, ty ze stěny částečně vyčnívají, v halové části je vyzdívka zhotovena z vnitřní strany sloupů a ty potom vyčnívají ze stěny celé. Střecha je kryta trapézovým plechem, částečně je zateplena minerální vlnou, která je překryta druhým plechem, částečně je střecha kryta střešním PUR panelem. Do střechy jsou vsazeny obloukové polykarbonátové světlíky. Do stěn jsou vsazena plastová a kovová okna, kovové vstupní dveře a vrata. K objektu je přistavěno několik přístavků. Přístavek před lakovnou má ocelovou konstrukci, je opláštěn panelem s min. vlnou, střecha je kryta střešním UR panelem. Hala tryskání je rovněž ocelová, opláštěna je trapézovým plechem (stěny i střecha). Dále se zde nachází malé zděné přístavky vodárny a kompresoru a ocelový přístřešek pro uhlí. Tyto části nebudou upravovány.

Nejprve budou provedeny bourací práce. Bude demontována střešní krytina a lehké opláštění hal. Budou vybourána okna, dveře a vrata v obvodových stěnách. Následně bude proveden nový obvodový plášť. Obvodové stěny jsou opatřeny zateplovacím systémem s polystyrénem tl. 160mm s tenkovrstvou omítkou. Sokl bude opatřen soklovou mozaikovou omítkou.

Přístavek a hala tryskání budou opatřeny fasádou z kompletizovaného PIR panelu tl. 120mm.

Střecha bude kryta střešním PIR panelu tl. 120mm. Do střechy budou vsazeny obloukové polykarbonátové světlíky a systémové polykarbonátové prosvětlovací pásy. Střecha je odvodněna podokapním žlabem napojeným na kruhové střešní svody ukončené kolíčkem na terén (v souladu se stávajícím řešením).

Nová okna jsou navržena plastová, zasklená izolačním dvojsklem, nebo trojsklem. Venkovní parapet je navržen z poplastovaného plechu, vnitřní z parapetní laminované desky. Rozměry i tvar oken zcela respektují stávající stav. Vstupní dveře jsou navržena rovněž plastové, plné, nebo prosklené. Stávající otevíravá, nebo posuvná vrata jsou nahrazena vraty sekčními s integrovanými dveřmi. Vrata budou mít motorový pohon.

Dopravní napojení

Areál je napojen na místní komunikaci, která je napojená na silnici I/21. Napojení umožňuje příjezd všech typů vozidel. Úpravou se toto řešení nemění. Rovněž stávající zpevněné areálové plochy se nemění.

Úpravou se rovněž nemění počet zaměstnanců, nevznikají nároky na nová parkovací místa. Na zpevněných plochách je nyní dostatečné množství parkovacích míst.

Ústřední vytápění:

U řešené budovy vzniká požadavek na vytápění výrobních hal i administrativní části. Zdroj tepla pro objekt budou tepelná čerpadla vzduch/voda s umístěné za výrobní halou řešeného objektu a jako bivalentní zdroj bude sloužit dvojice elektrokotlů 2x45kW.

Tepelná čerpadla budou sloužit jako primární zdroj chladu.

Administrativní budova

V řešené budově je instalován stávající nově zrekonstruovaný systém otopných těles vč rozvodů v mědi. U tohoto systému je uvažováno jeho zachování. V následujícím stupni PD bude u systému prověřena případná nutnost náhrady/repase.

Hala

Stávající vytápění výrobních hal a skladů je ve velmi špatném technickém stavu a dojde k jeho kompletní demontáži a nahrazení za nový systém.

Haly budou vytápěny kombinací otopných tělesa a teplovodních sálavých panelů umístěných nad jeřábovými drahami pro zvětšení komfortu zaměstnanců. Rozmístění sálavých panelů nad pracoviště proběhne v následujícím stupni PD. Pro sklady budou instalovány pouze otopná tělesa.

Přístavky nejsou vytápěny.

Elektroinstalace:

Stávající el.instalace bude upravena a doplněna. V rámci této části projektu je řešeno napájení nové technologie vytápění a chlazení výrobních hal a administrativní části v areálu firmy IVP CZ Jesenice. Jedná se o připojení tepelných čerpadel se softstartérem, elektro kotle a další související technologie. Pro tuto technologii bude osazen nový skříňový rozváděč RT v místnosti technologie, v kterém bude provedeno napojení jednotlivých zařízení. Napájení rozváděče RT bude provedeno po vyjádření rozvodného závodu přes samostatný elektroměrový rozváděč s jističem před elektroměrem 200A/3 (MTP 200/5) – bude řešeno v samostatné části projektu po vyjádření RZ ČEZ.

Dále je řešením nové osvětlení a zásuvkové vývody v místnosti technologie z rozváděče RT.

Osvětlení bude provedeno průmyslovými svítidly využívající technologii LED na

předepsanou $E_m=200lx$, ovládání bude provedeno pomocí přepínačů u vstupu do jednotlivých místností.

Rozvody elektroinstalace budou provedeny pevně na povrchu v kabelovém žlabu, žebříku případně na NIEDAX lištách, v trubkách. Ve venkovním prostoru budou rozvody vedeny v chráničkách KOPOFLEX v zemi. Rozsah rozvodů a rozmístění jednotlivých vývodů a přístrojů, stejně jako způsob jejich ovládání je patrný z výkresové části projektu.

Soustava distribuční sítě 3 PEN stř. 50Hz, 400/230V, TN-C

Soustava po dohotovení 3 PEN/PE+N stř. 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S s doplňujícím pospojováním. K rozdělení ochranného vodiče dojde v rozvodnici strojovny RT. Společná uzemňovací soustava bude dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 soustředěna v hlavní ochranné přípojnici HOP. Na tuto přípojnici budou kromě uzemňovacího přívodu a ochranných vodičů připojeny i vodiče hlavního a doplňkového pospojení v prostoru kotelny.

Vnější vlivy na el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (ed.2 Z1)

Pracovní prostředí, vnější vlivy, bylo stanoveno na základě ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Jedná se o přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem.

Na základě normy ČSN 33 2000-5-51-ed.3 se nacházejí v objektu prostory bez zvýšeného rizika úrazu elektrickým proudem.

Vnitřní prostory

Určené hlavní vnější vlivy: AB5, AD1, AE1, BC1, BD1.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou výše uvedené prostory charakterizovány jako normální.

Bleskosvodná soustava a uzemnění

Zemnicí systém hromosvodu:

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-54-ed.3 je pro uzemnění bleskosvodu vybudována zemnicí soustava. Tato bude rozšířena u nových částí objektu novým páskem FeZn 30/4. Základový zemnič bude proveden z páskové pozinkované oceli FeZn 30/4mm a propojen na stávající systém uzemnění objektu. S uzemňovací soustavou budou propojeny svody jímací soustavy. Zemní vývody budou izolovány od konstrukce objektu plastovou podpěrrou, případně budou provedeny izolovaným drátem FeZn 10mm. Max. hodnota uzemnění nesmí být větší než 5 Ohmu.

Ochrana objektu před atmosférickým přepětím (úderem blesku) bude provedena podle ČSN EN 62 305 ed.2.

Jímací soustava na střeše objektu bude provedena jako mřížová drátem FeZn \varnothing 8mm a uložena na podpěrách „PV“ na plechové poplastované střešce. Svody jímací soustavy budou vedeny drátem FeZn \varnothing 8mm na podpěrách z části po okapových svodech a po zateplení a z části budou využity nosné ocelové sloupy objektu. Sloupy budou na horní a spodní straně připojeny přes svorku SP. Na spodní části bude sloup přes svorku SZ připojen k uzemnění. Svody budou vedeny ke zkušebním svorkám „SZ“ s označovacími štítky „OŠ“. Ze zkušebních svorek bude jímací vedení svedeno do země drátem FeZn \varnothing 10mm k uzemnění. U světlíku a komínu budou osazeny jímací tyče pro ochranu před přímým úderem. Na koncích vyvýšených částí střešce budou provedeny pomocné jímáče drátem FeZn 8mm délky 30cm pod úhlem 45°. Mezi světlíky budou osazeny jímací tyče, tak aby bylo zajištěna ochrana těchto částí. Všechny případné kovové konstrukce a schodiště na střeše budou využity jako náhodné části LPS. Kovové konstrukce (okapové svody, žebříky, plechová krytina, apod.) budou vodivě propojeny s bleskosvodnou soustavou, aby byl zajištěn stejný potenciál soustavy a konstrukce.

V případě osazení anténního stožáru na střeše nebo zařízení napájeného ze soustavy 400/230V, budou pro ochranu těchto zařízení na střeše instalovány jímací tyče „JT“, jako oddálený bleskosvod. Veškerá napájená zařízení na střeše nebo v blízkosti kovových konstrukcí budou na přívodech opatřena přepětovou ochranou. Vypočtená dostatečná vzdálenost s min. 60cm. Elektroinstalace v objektu bude vedena v celokovových žlabech, které budou pospojovány a uzemněny. Vnitřní systém rozvodů bude vybaven přepětovými ochranami.

Max. hodnota uzemnění celé soustavy nesmí být větší než 5 Ohmů.

Objekt je zařazen do třídy ochrany LPS III.

Hlavní ochranné pospojování

V objektu bude provedeno pospojování kovových částí přístupných osobám. Veškeré kabelové trasy vedeny v blízkosti konstrukcí budou pospojovány a vedeny v celokovovém kab. žlabu.

Dle ČSN 33 2000-5-54-ed.3 se k HPP připojí všechny ochranné vodiče, kovové rozvody ÚT, ZTI, VZT, svody od přepětových ochran, pospojování k vybraným slaboproudům a další kovové hmoty objektu.

Přepětová ochrana

V hlavním rozváděči bude osazena přepětová ochrana stupně „T1+T2“. Vývody mimo objekt budou opatřeny přepětovou ochranou T2. Na obvodech pro slaboproudá zařízení budou osazeny přepětové ochrany stupně „T3“.

Seznam použitých podkladů a norem

ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0818, ČSN 73 0821 ed2, ČSN 73 0833, ČSN 73 0834, ČSN 73 0873), vyhl. Č. 268/2011Sb.(kterou se mění znění vyhl.č.23/2008 Sb.).

Charakter stavby

Zatřídění stavby dle ČSN 73 0802

Stavba objektu je navržena jako zámečnická dílna s přidruženým provozem včetně administrativní části (s hygienickým zázemím –wc, šatny, kotelna,...) v souladu s ČSN 73 0802.

Konstrukční systém je hodnocen v souladu s čl. 7.2.4- 7.2.12 ČSN 73 0802 jako nehořlavý (1.NP) – svislé a obvodové k-ce DP1, stropní k-ce – DP1..

Posouzení stavby dle ČSN 73 0834 (znění 03/2011)

Vzhledem k tomu, že se předpokládá jen změna dokončené stavby – výměna okenních otvorů (při zachování jejich tvaru, umístění a velikosti) a provedení dodatečného venkovního zateplení (na stávající obvodové zdivo), výměna části střešního pláště při zachování stávajícího konstrukčního systému (nosná k-ce- oc..skelet, obvodové výplňové keramické zdivo, dělicí cihelné a SDK příčky, stropy, podlahy, velikost, umístění a výplně otvorů) –při zachování charakteru stavby a její dispozice– změna užívání části stavby vzhledem k charakteru změny lze využít podmínky ČSN 73 0834 čl.3.3c) jako změna stavby sk.I., popř. výměna poškozených částí obvodového pláště přístřešků a střechy (+ světlíky) změna stavby sk.II

Posouzení stávajícího stavu / před změnou/ je následující:

Porovnání hodnot pož. zatížení stávajících a nových:

Bod 3.2. a)1 / hodnoty p_n, a_n dle A.1 ČSN 73 0802/

1.NP stávající stav – PD –kancelářská plocha

$$p_n \times a_n \times c = 40,00 \times 1,0 \times 1 = \underline{\underline{40,00 \text{ kg.m}^{-2}}}$$

–zámečnická dílna

$$p_n \times a_n \times c = 30,00 \times 0,8 \times 1 = \underline{\underline{24,00 \text{ kg.m}^{-2}}}$$

1.NP nový stav –kancelářská plocha

$$p_n \times a_n \times c = 40,00 \times 1,0 \times 1 = 40,00 \text{ kg.m}^2$$

–zámečnická dílna

$$p_n \times a_n \times c = 30,00 \times 0,8 \times 1 = 24,00 \text{ kg.m}^2$$

Bod 3.2. a)1 / hodnoty p_n , nového stavu dle A.1 ČSN 73 0802 stejné/

Výsledek p_n je stejné

Splněn bod 3.2.a)1

Bod 3.2. b)2

Obsazení objektu osobami se nemění - počet osob v objektu se nemění – zachován stejný počet zaměstnanců

Zatřídění stavby dle ČSN 73 0802

Jedná se o částečně dvoupodlažní zděný objekt s plechovou střechou (krytinou)

Dle Tab.8 ČSN 73 0802

Nehořlavý konstrukční systém, Nejvyšší $p_v=45\text{kg.m}^{-2}$ **SPB II**

Dle bodu 4.

Zároveň nedochází ke změně požární odolnosti prvků ve stavební konstrukci, není zvýšeno požární zatížení, není zhoršen stupeň hořlavosti materiálu, nejsou změněny požárně otevřené plochy, nejsou zřizovány ani měněny prostupy stěnami, a zužovány únikové cesty v dotčeném úseku a nedojde ke zhoršení požadavků na zařízení pro protipožární zásah ,/uvedeno dále v čl. 4/.

Dle bodu 4.a)

Obvodové zdivo:

Požadovaná –15/ posl.nadzem..podlaží pro SPB II/

Skutečná stávající cihelné zdivo zdivo tl.300mm

Dle tab.6.4.2 příručka "Hodnoty pož.odolnosti staveb.k-cí dle Eurokodů

Vydal PAVUS Praha 2009

REI 180DP1

Nově osazené stěnové sendvičové PIR panely tl.120mm– dle katalogu výrobce (např.KINGSPAN, PEMA,..) min. **EW 15**

Střešní plášť (nad 1.NP):

Požadovaná – není stanoveno- SPB II /

Skutečná - nově osazené střešní sendvičové PIR panely – dle katalogu výrobce (např.KINGSPAN, PEMA,..) **EW 15**

Nově osazené světlíky ve střešním plášti musí být samozhášivé, neokapávající. (musí vykazovat index šíření plamene $is=0\text{ mm.min}^{-1}$).

Stávající i nově navržené stavební konstrukce odpovídají požadavkům příslušných ČSN. Vzhledem k možné instalaci FV panelů v budoucnu bude střešní plášť v klasifikaci Broof(t3).

Dle bodu 4.b)

- není zhoršen stupeň hořlavosti stavebních konstrukcí , zachovány stávající

Dle bodu 4.c)

- nedochází ke změně otevřených ploch v obvodových stěnách, zůstávají zachovány stávající, – velikost otvorů a jejich umístění zůstává zachována beze změny – není stanovena odstupová vzdálenost

Odstupová vzdálenost je stanovena jen u nově vzniklých otvorů, popř. otvorů úpravou zvětšených (pro $p_v=42,00\text{kgm}^{-2}$):

Dveře (m.č.1.27) – $d_1=1,51\text{m}$

Okno (u schodiště do 2.NP) - $d_2=1,91\text{m}$

Maximální odstupová vzdálenost střešního světlíku (m.č. 1.56) je $d_s=2,23\text{m}$ – směřuje na plechovou krytinu střechy úseku – kraj střechy vzdálen min.2,40m.

Hranice parcely je ve vzdálenosti cca 6,80m od obvodové stěny.

Maximální odstupová vzdálenost prosvětlovacích pásů (m.č. 1.28) je $d_s=0,53\text{m}$ a směřuje na plechovou krytinu střechy úseku. Hranice parcely je ve vzdálenosti cca 25,00m od obvodové stěny.

Všechny PNP zasahují do volného prostoru areálových ploch.

Dodatečné vnější zateplení

Zhodnocení úpravy obvodového pláště včetně zateplení

Celý objekt je opatřen dodatečným venkovním zateplením kontaktním zateplovacím systémem s polystyrénem tl. 160mm (ETICS). Povrchová vrstva tvořená tenkovrstvou omítkou na sklotextilní síťovině musí vykazovat index šíření plamene $is=0\text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$. V případě užití dodatečné tepelně izolační vrstvy z plastických hmot nesmí být osoby unikající z objektu ohroženy případným odkapáváním (odpadáváním) těchto hmot.

Tepelně izolační fasádní systém ETICS je dle čl.10 ČSN EN 13501-1(2003) dle reakce na oheň tř.B, dle tvorby kouře s1, dle plamenem hořících kapek d0, index šíření plamene (dle ČSN 73 0863) je $is=0\text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$. Vzhledem k založení izolace (nad terénem – viz.výše v textu – musí tato odpovídat požadavkům čl. 3.1.3.2 a následně čl. 3.1.3.3a)1 ČSN 73 0810(2016) – v případě založení nad terénem - ucelená sestava vnějšího zateplení tř.reakce na oheň A1,A2, v pruhu min.900mm)

V souladu se zněním čl. 8.4.12 ČSN 73 0802 je však nutno posoudit, zda se po obložení vnějších stěn stavebními hmotami tř. reakce na oheň C-E, nejedná o částečně popř. úplně požárně otevřenou plochu. Polystyren tl.160mm s obj. hmotností $20\text{ kg}\cdot\text{m}^3$ - z toho plyne že na plochu $1,00\text{m}^2$ zateplení fasády bude použito $3,20\text{ kg}$ polystyrénu. Dle TAB.1 ČSN 73 0824 je normová hodnota výhřevnosti polystyrénu $39\text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$.

Dle vzorce (16) a odst. 8.4.7 ČSN 73 0802 je vypočteno množství tepla uvolněného z 1 m² vnějšího povrchu obvodové stěny (míněna tep.izolace z polystyrenu):

$$Q = (M_i \cdot H_i) = 3,2 \times 39 \text{ MJ.kg}^{-1} = 124,80 \text{ MJ.m}^{-2} < 150,00 \text{ MJ.m}^{-2}$$

Vypočtená hodnota Q nedosahuje mezní hodnoty dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 a tepelně izolační vrstva z expandovaného polystyrénu (použito na k-ci DP1) nebude považována za částečně či zcela otevřenou požární plochu – není nutno posuzovat odstupové vzdálenosti.

Dle bodu 4.d)

- nejsou zřizovány nové prostupy ani v požárních dělicích, ani v obvodových nosných konstrukcích (úpravy probíhají jen uvnitř úseku – napojení na stávající odpady a vodovod.rozvody, el.instalace uvnitř zařízení

Dle bodu 4.e)

- vzduchotechnické zařízení dle ČSN 73 0872 nebude instalováno, větrání bude přirozené (okna,dveře), zůstává zachováno stávající podtlakové větrání wc

Vytápění

Poderobnosti - viz.výše v textu. Instalace všech tepelných spotřebičů (topidel) bude provedena odbornou firmou v souladu s požadavky, uvedenými v ČSN 06 1008 a bude dle potřeby doložena příslušnými platnými atesty a revizními zprávami...

Elektroinstalace:

Vzhledem k charakteru stavby a stanovení prostředí (viz.výše v textu odd. Elektroinstalace) nejsou stanoveny požadavky na odolnost el.kabelů. Součástí hlavního el.rozvaděče (umístěn do 5m od hlavního vstupu do objektu) bude i hlavní el.vypínač pro celý objekt. Hlavní el.rozvaděč a el.vypínač budou umístěny na trvale přístupném a viditelně označeném místě (v souladu s požadavky vyhlášky č.23/2008 a označené v souladu s požadavky ČSN 3864).

Celý objekt bude opatřen bleskosvodnou soustavou a uzemněním (nově upravené bude navazovat na stávající systém uzemnění haly) - vše dle platných ČSN (viz.odd. Elektroinstalace).

Dle bodu 4.f)

- nově prostupy stropy nejsou zřizovány

Dle bodu 4.g)

- únikové cesty nejsou ani zúženy ani prodlouženy, stávající vstupy zůstávají zachovány . Směr úniku bude řádně vyznačen v souladu s ČSN ISO 3864.

Únikové cesty musí být řádně osvětleny denním či umělým světlem - beze změny oproti původnímu stavu.

Dle bodu 4.h)

- dispoziční uspořádání požárního úseku zůstává zachováno, objekt je volně stojící.

Dle bodu 4.i)

- uvažované změny nezhorší parametry stavby,
- vnitřní odběrné místo – beze změny oproti původnímu stavu
- vnější odběrné místo – beze změny oproti původnímu stavu
stávající vnější odběrné místo je přístupné po stávajících zpevněných plochách.

Příjezdová komunikace

–stávající průjezdná dvoupruhová místní obslužná asfaltová komunikace a stávající příjezdové zpevněné areálové plochy – beze změny oproti původnímu stavu

Stávající a navrhovaná (nezbytně nutná) opatření

Vzhledem k charakteru stavby a posuzované změny stávající opatření zůstávají zachována beze změny v původním rozsahu.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem se jedná o změnu stavby skupiny I. a nejsou nutná další opatření.