

Akce: **NPK a.s., Pardubická nemocnice**
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Pardubický kraj**
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: **A 06 – 18 – P**

D2.24 Provizorní náhradní zdroj

D2.24.3-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D2.24.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Předmětem dokumentace objektu D2.24 je vybudování dočasného záložního náhradního zdroje, který slouží jako náhrada za zbouraný během výstavby hlavního pavilonu CUP.

Dispoziční řešení a materiálové řešení

Jedná se o objekt o vnějších rozměrech cca 6,058 x 2,38 m a výšky cca 2,5 m. Předpokládá se, že bude dodán typový kontejner vybavený dle požadavků elektro, respektive zapůjčení typového kontejneru, jeho rozměry se pak mohou lišit. Instalovaný však musí být v požadované vzdálenosti od okolních objektů. Vzdálenost je definována v požárně bezpečnostním řešení a v technologické části tohoto objektu.

Jedná se o kontejner tvořený ocelovou rámovou konstrukcí, opláštěný plechem, zevnitř zateplený minerální vatou

Stručný popis objektu nouzového zdroje:

Nouzový zdroj je realizován dieselaagregátem s automatickým startem a rozvaděčem ATS, ve kterém je realizováno blokování paralelního chodu dieselaagregátu a napájecí sítě.

Je dodán dieselaagregát ve venkovním provedení.

Dieselaagregát je osazen na betonovou základovou desku, kolem dieselaagregátu je zřízena zapevňená plocha a oplocení.

Popis konstrukce kontejneru pro dieselaagregátu

KONSTRUKCE NOSNÁ: zcela svařený ocelový rám, z hraněných 3-4 mm profilu (skladový kontejner vyrobený na zakázku v požadované požární odolnosti dle PBR)

STĚNY, STŘECHA: trapézový plech tl. 1,3 mm, z vnitřní stany zatepleno minerální vatou tl. 100 mm, zaplášťeno plechem. Skladové kontejnery mají povrchovou úpravu zinkovým fosfátováním a práškovou barvou s ktl (katodické ponorné lakování).

PODLAHA: z ocelového rýhovaného plechu 3+1mm "slza", vyztužená dle

ROHY KONTEJNER: z 4 mm svařeného ocelového plechu

OTVORY: dle požadavků dieselaagregátu

Systém ovládání náhradního zdroje:

Popis funkce: při poklesu nebo ztrátě napětí v síti dojde na základě povelu (kontaktu) z hlavního rozvaděče automaticky k nastartování motoru (do cca 15 sec.). Elektrická energie požadovaného výkonu a napětí je ke spotřebičům dodávána přes silový rozvaděč. Startování soustrojí je automatické pomocí startovacích baterií. Jakmile se dodávka proudu obnoví (opět signál z rozvaděče RH), agregát se po určité době automaticky zastaví a bude připraven na další spuštění. Z toho důvodu je třeba agregát a startovací baterie udržovat neustále v provozuschopném stavu, protože dobrý stav podmiňuje správný start a pohotovost soustrojí. Startovací baterie jsou osazeny v rámu soustrojí. Soustrojí motor, generátor a setrvačnický je smontováno u výrobce na společném rámu a vystředěno. Demontáž není vhodná. DAG je uložen pružně na pryžových izolátorech, aby se zamezilo přenášení chvění na budovu. Údržba se provádí v době, kdy není DA v provozu.

Rozvaděč automatiky bude osazen uvnitř kapoty, přímo na rámu soustrojí, s čelním panelem přístupným na povrchu kapoty. Obsahuje přístroje pro kontrolu provozu soustrojí (voltmetr, ampérmetr, kmitoměr, otáčkoměr, počítadlo motohodin, teploměr chladicí vody, tlakoměr mazacího oleje, voltmetr baterií, fázový voltmetr a fázový

ampérmetr a usměrňovač pro dobíjení baterií) a dále přepínač, kterým lze přepnout automatické ovládání na ovládání ruční (při kontrolním provozu). Rozvaděč automatiky bude dále obsahovat tyto výstupní signalizační kontakty (relé):

- Porucha DAG
- DAG v automatu
- Chod DAG

Oživení rozvaděče a jeho propojení s motorem provede dodavatel DA.

Dieselagregát je provozován bez obsluhy. Pravidelná údržba a revize je prováděna pracovníky investora, nebo pracovníky jeho smluvní organizace v souladu s platnými ČSN a plánem údržby.

Příjezd k posuzovanému objektu je zajištěn po komunikacích a zpevněných plochách v areálu nemocnice.

Dle ČSN 73 0804, čl.13.2.2 - tyto příjezdové komunikace musí mít volnou šířku min. 3,0 m.

Požární voda je zajištěna z hydrantů v areálu nemocnice.

Telefonní spojení je zajištěno z okolních objektů.

b) Dělení objektu do PÚ:

Posuzovaný objekt dieselagregátu tvoří jeden požární úsek.

c) Stanovení požárního a ekonomického rizika:

Bez požadavku

d) Požární odolnost stavebních konstrukcí:

Obvodové stěny nevykazují požárně odolnou konstrukci, jsou posuzovány jako zcela požárně otevřené plochy.

Chování při působení ohně

Materiály musí být nehořlavé.

e) Únikové cesty:

Z kontejneru vede jedna úniková cesta dveřmi – přímo na volné prostranství.

Dle ČSN 73 0804, čl. 10.12.3a) - délku únikové cesty je možné posuzovat od těchto vstupních dveří. Plocha jednotlivých místností je menší jak 40 m².

Doba evakuace i šířka únikové cesty z posuzovaných požárních úseků vyhovuje bez průkazu výpočtem.

f) Odstupy - požárně nebezpečný prostor:

Dle ČSN 73 0804, příloha H, tab. H.1 bráno zatížení pro dieselagregáty 90 kg/m².

Při posuzování odstupových vzdáleností je uvažováno pouze se zcela požárně otevřenou plochou konstrukcí.

Dle výpočtu je odstupová vzdálenost dieselagregátu stanovena hodnotou pro hustotou tepelného toku – do 18,5 kW.

Výpočet odstupových vzdáleností dieselagregátu:

Výpočet pro delší stranu:



Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	1005.99	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	151.72	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.1216	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	5.72	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	3.32	[m]

Vstupní data:

Šířka:	6050	[mm]
Výška:	2500	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t _e):	90	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - František Pelc-uživatel: Ateliér PENTA v.o.s.

Výpočet pro kratší stranu:



Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	1005.99	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	151.72	[kW/m ²]

Polohový faktor:	0.1216	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	3.78	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	2.23	[m]

Vstupní data:

Šířka:	2500	[mm]
Výška:	2500	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t _e):	90	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - František Pelc-uživatel: Ateliér PENTA v.o.s.

Výpočet odstupových vzdáleností skladu tlakových nádob:

Výpočet pro delší stranu:

Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²



Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	718.45	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	54.79	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3374	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	3.19	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	1.65	[m]

Vstupní data:

Šířka:	6100	[mm]
Výška:	3000	[mm]

Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	13.1	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - František Pelc-uživatel: Ateliér PENTA v.o.s.

Výpočet pro kratší stranu:



Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	718.45	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	54.79	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3361	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	2.28	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	1.2	[m]

Vstupní data:

Šířka:	2800	[mm]
Výška:	3000	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	13.1	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - František Pelc-uživatel: Ateliér PENTA v.o.s.

Odstupová vzdálenost od jednotlivých částí objektu 2:

Odstupová vzdálenost od jednotlivých částí objektu 2 (ortopedie a chirurgie) (V objektu bylo počítáno s požárním zatížením dle ČSN 73 0835 a to 35 kg/m²) je dle ČSN 73 0802

přílohy F cca 3,7 m. Tato odstupová vzdálenost nezasahuje do požárně otevřených ploch řešené budovy.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

pv	l	hu	l	k2	k3	po	d	po*	d*
[kg.m-2]	[m]	[KW.m-2]		[%]	[m]	[%]	[m]	[%]	[m]

40,8 18,0 3,50 102,85 0,58 0,85 43 3,66 43 3,66

Odstupová vzdálenosti jsou posuzovány od požárně otevřených ploch navrženého objektu a zároveň od požárně otevřených ploch stávajících budov, které mají okna orientovaná směrem k nové části. Odstupové vzdálenosti jsou zakresleny do výkresu požární ochrany. Ve vymezeném požárně nebezpečném prostoru nejsou v obvodových stěnách sousedních objektů požárně otevřené plochy.

Výsledné odstupy od objektu jsou vyznačeny ve výkresové dokumentaci.

Posuzované požární úseky jsou mimo požárně nebezpečný prostor stávajících i nových objektů. Současně nové požární úseky nezasahují do požárně otevřených ploch jiného požárního úseku nebo objektu.

Veškeré požadavky příslušných ČSN na provedení odstupových vzdáleností byly v projektu splněny.

Veškeré požadavky příslušných ČSN na provedení odstupových vzdáleností byly v projektu splněny.

g) Posouzení zařízení pro zásah PO: dle ČSN 73 0804

Příjezdy a přístupy:

Příjezd k posuzovanému objektu je zajištěn po komunikacích a zpevněných plochách v areálu firmy.

Dle čl. 13.2.3 - tyto příjezdové komunikace musí mít volnou šířku min. 3,0 m – tato podmínka je splněna.

Vjezdy a průjezdy:

Dle čl. 13.3 - vjezdy určené pro příjezd požárních vozidel musí být ve světlých rozměrech min. 3 500 mm široké a 4 100 mm vysoké.

Nástupní plochy:

Dle čl. 13.4.4 - u posuzovaného objektu nemusí být zřízeny nástupní plochy. Objekt nemá výšku větší než 12 m.

Zásahové cesty:

Vnitřní zásahové cesty:

Dle ČSN 73 0804, čl. 13.5.1 - vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny, nepředpokládá se vedení protipožárního zásahu ve výšce větší než 22,5 m a protipožární zásah lze účinně vést z vnějších stran objektu.

Vnější zásahové cesty:

Dle čl. 13.7.3 – vnější zásahové cesty nejsou zřizovány.

Vyznačení objektů nebo provozů, které mají být hašeny jinými prostředky než vodou:

Posuzované PÚ nejdou hasit vodou.

Zajištění požární vody:

Venkovní požární vodovod:

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4.a2 – od zařízení pro zásobování požární vodou u vnějších odběrních míst lze upustit. Jedná se o objekt s požárními úseky, kde je nepřípustné hašení vodou.

Vnitřní požární vodovod:

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4.b2) - v posuzovaných PÚ nejde zřizován hadicový systém. Je zde nepřípustné hašení vodou.

Přenosné hasicí přístroje:

Posuzované PÚ jsou vybaveny PHP dle ČSN 73 0804, čl. 13.9.2 a dle Vyhlášky č. 23/2008.

$$N_r = 0,2 \times (S \cdot P_1)^{1/2} = 0,2 \times (15,1 \cdot 4)^{1/2} = 0,916$$

Požadavek je 2 ks => 2 ks PHP sněhový - 5 kg

Elektrická požární signalizace:

Dle ČSN 73 0875, čl. 4.2.2 - v posuzovaném PÚ není nutná instalace EPS.

Požadavek na umístění požární zbrojnice nebo stanice:

Není.

Telefonní spojení:

Telefonní spojení je zajištěno z okolních objektů.

Elektrická instalace:

Musí být provedena dle platných ČSN, uzemnění dle ČSN EN 62305 a norem souvisejících.

Na uzemnění jsou připojena všechna kovová zařízení vystavená přímému úderu blesku, i zařízení uvnitř objektu, u kterých není dodržena min. izol. vzdálenost od hromosvodu.

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.2 – prostupy kabelových a jiných elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi jsou utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Prostupy elektrické instalace přes požárně dělící konstrukce nejsou v objektu navrženy, celý objekt tvoří jeden požární úsek.

Vypínání objektu:

V objektu dieselu je osazeno vypínací tlačítko. Další vypnutí je možné ve stávající rozvodně objektu 17, ze kterého je dieselagregát napojen.

Těsnění prostupů potrubí:

Prostupy elektrické instalace přes požárně dělící konstrukce nejsou v objektu navrženy, celý objekt tvoří jeden požární úsek.

Prostupy rozvodů se zde nevyskytují, celý objekt tvoří jeden samostatný požární úsek.

Vzduchotechnické zařízení:

VZT zařízení se zde nevyskytuje. Místnost je větrána otvory ve dveřích a stropěch.

Závěr:

Po skončení montáží je nutné provést výchozí revizi dle ČSN 33 1500.

Podlaha kontejneru je záchytnou jímku pro případný havarijný únik kapaliny. Tato jímka je dimenzována na 100% objemu provozní nádrže.

Požadavky na požární ochranu podle ČSN 33 3240:

Stanoviště jsou vybavena záchytnou jímku proti úniku olejů

Objem záchytné jímky je větší než objem největší nádrže.

Plocha transformátorové komory je min. 3,00 m². Hloubka tohoto prostoru, který je oddělen železobetonovou stěnou o tl. 100 mm, je min. 0,1 m. Objem tohoto prostoru je min. 1,6 m³. V dieselagregátu je max. 1000 kg nafty – objem záchytné jímky je vyhovující

ČSN a předpisy použité při zpracování projektové dokumentace:

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 PBS Výrobní objekty

ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení

ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0822 Požárně technické vlastnosti hmot. Šíření plamene po povrchu stavebních hmot

ČSN 73 0824 PBS Výhřevnost hořlavých látek

ČSN 73 0873 PBS Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 PBS Navrhování elektrické požární signalizace

Vyhláška č. 23/2008

h) Zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku

K objektu vede stávající přístupová dvoupruhová obousměrná komunikace po areálových komunikacích minimální šířky 6 m dle ČSN 73 0804 čl. 13.2. Tyto komunikace slouží současně pro průjezd zásobování a splňují parametry pro průjezd požárních vozidel a vede do vzdálenosti minimálně 20 m od vstupu do objektu, kterými se předpokládá vedení hasebního zásahu.

Vjezdy určené pro příjezd vozidel se u objektu nevyskytují. Příjezd požárních vozidel do areálu je stávající. Průjezd pod koridory musí vyhovovat požadavkům ČSN 73 0804 pro průjezd požárních vozidel a to šířku minimálně 3,5 m a výšku minimálně 4,1 m – toto je splněno.

Nástupní plochu není třeba dle ČSN 73 0804 čl. 13.4.4. zřizovat.

Vnitřní zásahové cesty není třeba dle ČSN 73 0804 čl. 13.5.1 navrhovat.

a) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby

V objektu nebude provedena instalace EPS podle ČSN 73 0804.

V objektu nebude provedena instalace domácího rozhlasu podle ČSN 73 0804.

V objektu nebude provedena instalace SHZ podle ČSN 73 0804.

V objektu nebude provedena instalace SOZ podle ČSN 73 0804.

i) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Únikové cesty, které slouží k evakuaci, musí mít zabezpečeno nouzové osvětlení a musí být na nich vyznačen směr úniku a únikové východy tabulkami dle ČSN 01 8013 a ČSN ISO 3864-1.

Pro nově realizované požární úseky je navržené následující použití bezpečnostních tabulek:

V požárních úsecích se musí provést instalace označení směrů uniku podle ČSN ISO 3864-1 v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb.

ÚNIKOVÉ DVEŘE

ÚNIKOVY VYCHOD

OZNAČENÍ HASICÍHO PŘÍSTROJE