

S Ú S CHRUDIM - DÍLNY – ZATEPLENÍ OBJEKTU - 2015

JOSEF FENDRYCH – FENDRYCH & ROBERTS

PROJEKCE A SERVIS PB, ZAL. 1990

100 00 PRAHA 10-28. pluku 881 / 36

☎ 721087537 • ✉ jfendrych.roberts @ centrum.cz

&

SONETBUILDING s.r.o.

PROJEKCE STAVEB

539 01 HLINSKO - Klicperova 1541

☎ : 734511678 • ☎ 608238812 • ✉ info @ sonetbuilding.cz • www.sonetbuilding.cz

PROJEKT PB. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ PBŘ.

A K C E :

RÚE – CESTMISTROSTVÍ CHRUDIM

kat. č. : st.4622 , p. 601/2

území:CHRUDIM 654299

D Í L :

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ
ŘEŠENÍ - P B Ř

ZAK. Č. : P O 032 – 2015

d i s c. :

SÚS CHRUDIM - DÍLNY

ZATEPLENÍ OBJEKTU

2015

I N V E S T O R :

Pardubický kraj

Komenského náměstí 125

530 02 Pardubice

H Z S :

Pardubického kraje

Krajské ředitelství

Teplého čp.1 5 2 6

530 02 Pardubice

JOSEF FENDRYCH – FENDRYCH & ROBERTS

AUTORIZACE ČKAIT : 0010193

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - P B Ř :
OBSAH :

| DÍL : | OBSAH DÍLU : | STRANA : |
|--------------|--|-----------------|
| 1.0 | Úvod , všeobecně . | 3 |
| 1.1 | Situace a popis stávajícího stavu objektu . | 3 |
| | Dispoziční řešení . | 3 |
| | Stavebně – konstrukční řešení . | 4 |
| | Zatřídění nosných konstrukcí , zatřídění konstrukčního systému . | 4 |
| 2.0 | Zateplení objektu . | 4 |
| 2.1 | Popis řešení zateplení průčelí objektu. | 4 |
| 2.2 | Popis řešení zateplení střechy objektu . | 6 |
| 2.3 | Další úpravy související se zateplením . | 6 |
| 3.0 | Požární bezpečnost objektu , zatřídění , P B zateplení . | 6 |
| 3.1 | Zatřídění změny stavby - rekonstrukce. | 6 |
| 3.2 | Požární bezpečnost zateplení. | 7 |
| 4.0 | Stavební konstrukce zateplení . | 7 |
| 4.1 | Požadavky na provedení. | 7 |
| 4.2 | Posouzení vnějšího kontaktního zateplovacího systému. | 7 |
| 4.3 | Navržená opatření. | 8 |
| 5.0 | Odstupy – požárně nebezpečný prostor . | 8 |
| 6.0 | Zařízení pro protipožární zásah. | 8 |
| 7.0 | Závěr. | 8 |
| | VYPRACOVAL : Josef Fendrych / FENDRYCH & ROBERTS X / 2015 , zak .č . : P O 032 – 2015 | |

1.0 – ÚVOD , VŠEOBECNĚ .

Posouzení stavebních úprav , které souvisejí se zateplením celého objektu dílen je provedeno na základě požadavků stanovených v ČSN 73 08 02 – P B staveb / Nevýrobní objekty a ČSN 73 08 10 – P B staveb / Společná ustanovení .

Pro stavební úpravy a změny staveb platí dále ČSN 73 08 34 – P B staveb / Změny staveb.

Další použité normy , dle kodexu norem P B – ČSN 73 08 ...

Dále s použitím vyhlášky č. 23 / 2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb.

Projekt P O je zpracován v tomto POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍM ŘEŠENÍ – P B Ř , v samostatném díle projektové dokumentace P D , ve stupni D S P .

1.1 – SITUACE A POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU . **DISPOZIČNÍ A STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .**

Objekt dílen S Ú S - Správy a údržby silnic Pardubického kraje v okrese Chrudim je situován v areálu SÚS na pozemku – katastrální čís. 601 / 2 s dalšími objekty určenými pro skladování posypových látek a pro garážování – odstavení nákladních a speciálně upravených automobilů . Areál je ohraničen ulicemi K Májovu (SZ) a Tovární (J) . S vjezdem do areálu z ulice Tovární a z ulice K Májovu . Areál s umístěním v okrajové průmyslové zóně města Chrudim .

Pozemek rovinatý , objekt je napojen na stávající veřejné rozvody vody a el. energie. Splaškové a dešťové vody jsou odváděny do veřejné jednotné kanalizace .

Budova je situována rovnoběžně s ulicí K Májovu . Objekt dílen se zázemím je postaven v druhé polovině minulého století , úpravy související s celkovým zateplením objektu - úpravou průčelí a zastřešení objektu. Celkovým zateplením a výměnou oken dochází ke snížení energetické náročnosti posuzovaného objektu ..

Objekt je jednopodlažní , nadzemní a nepodsklepený .

Rozměr : 53,6 x 15,74 m

Zastavěná plocha ZP = 831,0 m²

Požární výška objektu h = 0 m.

h_c = 7,6 m

Na objektu dochází s ohledem na nevyhovující stav k celkovému zateplení průčelí vnějším kontaktním zateplovacím systémem , zateplení střechy a k výměně vytvářených oken .

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ .

Dispoziční řešení objektu je přehledné a jednoduché s ohledem na jeho využití .

Objekt dílen s nižší částí – zázemí a hlavní vyšší části – dílna , garáž .

POPIS :

Vstup do nižší části zázemí dílen (JZ) , které tvoří prostory ozn. 101 – 105 (chodba , kancelář a prostory pro zaměstnance – šatny a prostory s hyg . vybavením – WC a sprchy) . Tyto prostory nejsou s vyšší částí dílen s prostory technického vybavení (strojovna , rozvaděč) a sklady propojeny .

Vjezdy do prostorů dílen dvoukřídlovými vraty z jihovýchodního průčelí , ze zpevněné plochy v areálu .

Na opačné straně je přistavěná nižší část při SV straně objektu se skladovacími prostory . Tyto sklady mají vlastní vstupy nejsou s prostory ve vyšší části propojeny.

Jednoduché členění všech průčelí - požárně otevřenými plochami jsou stávající plastová otvíravá okna se zasklením izolačními dvojskly a vstupní jednokřídlové a dvoukřídlové dveře a dvoukřídlová vjezdová vrata . Vytvářené stávající okna objektu jsou vyměněna .

STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .

Konstrukční systém – halový jednopodlažní systém z prefa železobetonových dílů – sloupy 300 / 600 mm , vazníky v. 1300 mm v modulu 6,0 m . Střešní žebírkové desky S Z D ozn. 34 / 2 s uložením na vazníky . Obvodové zdi jsou zděné z cihel C P P na maltu V P C v tl. 300 mm , oboustranně omítnuté . Vnitřní dělicí stěny příčky jsou zděné z cihel C P P na maltu V P C v tl. 100 mm a 150 mm , oboustranně omítnuté.

ZATŘÍDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ, ZATŘÍDĚNÍ KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU :

Zatřídění konstrukčního systému objektu a obvodové stěny s vnějším kontaktním zateplovacím systémem VKZS :

- stávající nosná obvodová stěna je zaříděna s ohledem na provedení jako obvodová stěna zajišťující stabilitu objektu – druhu D P 1 . Požadavek čl. 3.2.3a – ČSN 7 3 0 8 1 0 je splněn .
- montovaný železobetonový halový jednopodlažní nosný konstrukční systém s nosnými sloupy zastřešený vazníky se střešními deskami S Z D - je zaříděn jako nehořlavý , z nosných stavebních konstrukcí druhu D P 1 - dle ČSN 7 3 0 8 0 2 a ČSN 7 3 0 8 1 0
- střešní pláště jsou hodnoceny jako konstrukce druhu D P 1 řešení v souladu s čl. 3.2.3.2 ad – ČSN 7 3 0 8 1 0.

Nosné konstrukce objektu jsou druhu D P 1 , konstrukční systém je nehořlavý .

2.0 – ZATEPLENÍ OBJEKTU .

2.1 - POPIS ŘEŠENÍ ZATEPLENÍ PRŮČELÍ OBJEKTU.

Celkové zateplení objektu obvodových zdí je provedeno vnějším kontaktním tepelně izolačním kompozitním systémem ETICS se silikonovou omítkou a fasádním nátěrem. Skladba vnějšího kontaktního zateplovacího systému – VKZS je zvolena na základě technologických předpisů.

POPIS :

Obvodové stěny - tepelným izolantem jsou desky z fasádního polystyrénu EPS 70 F – šedý v tl. 140 mm v samozhášivém provedení se zvýšenou požární odolností lepené na podklad a připevněné hmoždinkou s úpravou lehčenou stěrkou s vloženou armovací tkaninou a silikonovou fasádní omítkou jemně zrnitou v tl. 7 mm , s nátěrem .

Sokl průčelí objektu – tepelným izolantem jsou desky z extrudovaného nenasákavého polystyrénu s vyšší mechanickou pevností typu XPS v tl. 100 mm lepené na podklad a s připevněním , s úpravou lepicí flexibilní stěrkou s vloženou armovací tkaninou v tl. 7 mm a mozaikovou fasádní omítkou jemně zrnitou v tl. 7 mm , s nátěrem .

TEPELNÝ IZOLANT – desky se zaříděním dle ČSN EN 13501 – 1 do třídy reakce na oheň – E , se silikonovou hydrofobní omítkou – A2 .

Vrstvy systému jsou považovány za ucelené , kontaktně spojené se zateplovanou stěnou, zaříděny do třídy reakce na oheň - B , v souladu s čl. 3.1.3 – ČSN 7 3 0 8 1 0 .

Navržené řešení v souladu s čl. 8.4.11 – 8.4.12 – ČSN 7 3 0 8 0 2 a s čl. 3.1.3 a 1 - 3 – ČSN 7 3 0 8 1 0 .

SKLADBA S1 :

FASÁDA – z vnitřní strany objektu

STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE :

- VPC omítka vnitřní , jádro + štuk v tl. 30 mm ,
- nosná obvodová konstrukce – původní zdivo z cihel CPP v tl. 330 mm
- VPC omítka , vnější fasáda v tl. 30 mm

VENKOVNÍ KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM :

- lepicí tmel – stěrka zateplovacího systému – 5 mm
- tepelný izolant – desky z fasádního polystyrénu EPS 70 F – šedý (s přísadou grafitu) v tl. 140 mm , desky připevněné kotevními prvky – hmoždinkami
- armovací tkanina s armovací lepicí stěrkou – 7 mm
- tenkovrstvá silikonová fasádní omítka jemnozrnná v tl. 7 mm

SKLADBA S4 :

FASÁDA / SOKL – nad terénem , z vnitřní strany objektu B D

STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE :

- VPC omítka vnitřní , jádro + štuk v tl. 30 mm
- nosná obvodová konstrukce – sokl – původní zdivo z cihel CPP v tl. 330 mm
- VPC omítka , vnější fasáda v tl. 30 mm

VENKOVNÍ KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM :

- lepicí tmel – flexibilní stěrka – 5 mm
- tepelný izolant – desky z extrudovaného polystyrénu XPS v tl. 100 mm , s připevněním desek kotevními prvky
- lepicí flexibilní stěrka s vloženou armovací tkaninou – 7 mm
- mozaiková fasádní omítka soklu , jemnozrnná v tl. 7 mm

SKLADBA S5 :

SOKL – pod terénem U T , z vnitřní strany :

STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE :

- původní základové zdivo

VENKOVNÍ KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM :

- lepicí flexibilní stěrka v tl. 5 mm
- tepelný izolant – izolační deska z extrudovaného nenasákavého polystyrénu XPS v tl. 100 mm
- nopová folie , min. výška nopu 8 mm
- výkop zasypán kamenivem – štěrkem , s provedení drenáže a okapového chodníku

Zateplení špalet a nadpraží provedena z tepelného izolantu – desek EPS 70 F – šedý v minimální tl. 30 mm .
Zateplení parapetů z tepelného izolantu – desek XPS .

Další a ostatní výrobky a materiál : profily vyztužení hran a založení – ukončení systému tzv. soklové , ukončovací a začíšťovací profily včetně spojek a podložek .

SKLADBA PŮVODNÍ PODLAHY :
není celkovým zateplením objektu dotčena .

STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE :

- původní betonová mazanina s přísadou BETONFIX , s vloženou ocelovou sítí a upraveným povrchem v celkové tl. 100 mm
- původní hydroizolace – 2 x A 500 / H s nátěry
- původní podkladní beton v tl. 100 mm
- stabilizační štěrkové lože , zásyp zeminou

2.2 – POPIS ŘEŠENÍ ZATEPLENÍ STŘECHY OBJEKTU .

Na stávající konstrukci sedlové střechy s malým sklonem je provedeno zateplení střešním zateplovacím systémem – izolant 2 x EPS 100 S – 120 mm v celkové tl. 240 mm , s podkladní geotextilií a novou střešní krytinou z PVC - hydroizolační folií , nově provedeno je oplechování atik .

STŘECHA - SKLADBA S3 , odshora :

ZATEPLENÍ STŘECHY + SOUVRSTVÍ STŘEŠNÍ KRYTINY :

- hydroizolační fólie z PVC pro mechanické kotvení – 1,5 mm
- podkladní geotextilie
- tepelně izolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrénu EPS 100 S – 2 x 120 mm , v celkové tl. 240 mm

STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE :

- asfaltová krytina 2x RS RUBOL + 2 x SA 10
- hydroizolace 2xAST PS , 2x Na – asfaltový nátěr
- původní separace A 400 / H na sucho
- původní heraklit 145 / 595 v tl. 50 mm
- nosná konstrukce – střešní desky SZD 150 / 600 ozn. 34 / 2 , střešní tenkostěnné žebírkové desky s podélnými a příčnými žebry - rozměru š. 1490 / dl. 5960 mm

Odolnost střešního pláště při vnějším působení požáru , horní hydroizolační vrstva s kvalifikací : B_{ROOF} (t3) .

2.3 – DALŠÍ ÚPRAVY SOUVISEJÍCÍ SE ZATEPLENÍM .

Pro další snížení energetické náročnosti objektu dochází k výměně vytypovaných nevyhovujících oken . Jsou osazena okna s plastovými rámy zasklené izolačními dvojskly . Dále jsou také vyměněny vstupní dveře - nová dveřní křídla plastová s izolačním dvojsklem . Jsou vyměněna také vjezdová vrata .

Celková podlahová plocha $S = 756,9 \text{ m}^2$.

Plocha vytápěných místností $S_T = 711,9 \text{ m}^2$.

Sklady v jednopodlažním nižším přístavku (SV průčelí) nejsou vytápěny .

3.0 – POŽÁRNÍ BEZPEČNOST OBJEKTU .
ZATŘÍDĚNÍ , P B ZATEPLENÍ .

3.1 – ZATŘÍDĚNÍ ZMĚNY STAVBY - REKONSTRUKCE .

Změna stavby je zaříděna dle čl. 3.3c - ČSN 73 083 4

do I . skupiny změny staveb .

s možností uplatnění omezených požadavků požární bezpečnosti P B .

3.2 - POŽÁRNÍ BEZPEČNOST ZATEPLENÍ .

Vnější kontaktním zateplovacím systémem je provedeno zateplení na obvodových stěnách celého objektu v souladu s čl.3.1.3 – ČSN 73 081 0 .

Dodatečné zateplení střechy dílny se zázemím (vyšší i nižší část se sedlovou střechou) vnějším zateplovacím střešním systémem na stávající konstrukci a krytinu . Jde o jednoplášťovou mechanicky kotvenou skladbu ploché střechy bez provozu , s hlavní vrstvou z fólie z měkčeného PVC se zařazením jako B_{ROOF} (t3) v souladu s čl.3.2.3.2 – ČSN 73 081 0 .

4.0 - STAVEBNÍ KONSTRUKCE ZATEPLENÍ . **POŽADAVKY A POSOUZENÍ , NAVRŽENÁ OPATŘENÍ .**

4.1 - POŽADAVKY NA PROVEDENÍ .

V souladu s ČSN bez specifických požadavků na zateplení objektu s ohledem na požární výšku $h = 0$.

Pro konstrukce dodatečných vnějších tepelných izolací u stávajících objektů s požární výškou $h = 0 \text{ m} < 12,0 \text{ m}$ platí :

- konstrukce zateplení – vnější kontaktní systém je zařazen do třídy reakce na oheň - B , výrobek tepelné izolační části systému – tepelný izolant – je zařazen ve třídě reakce na oheň - E
- vrstvy jsou kontaktně spojeny se zateplovanou stěnou (viz poznámka)
- povrchová vrstva vykazuje index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} / \text{min}$
- v úrovni založení zateplovacího systému s výrobkem ve třídě reakce na oheň : A1- A2 – kovové lišty v tl. 0,8 mm

Bez dalších požadavků (např. na zateplovací pásy etc .)

Poznámka projektanta : kontaktním spojením se myslí spojení izolantu s podkladem – zateplovanou konstrukcí - obvodovou zdí v celé ploše – bez mezer a spár mezi izolantem a konstrukcí .

4.2 - POSOUZENÍ **VNĚJŠÍHO KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU .**

OBVODOVÉ STĚNY :

Zařazení jednotlivých prvků – dílů a systému zateplení :
dle ČSN 73 081 0 a ČSN 13 501 – 1 , do třídy reakce na oheň :

- v soklové části : tepelný izolant – extrudovaný odolný pěnový polystyrén XPS , méně nasákový v tl. 100 mm – deska ve třídě : E .
- v nadzemní části – nad soklem : tepelný izolant – expandovaný pěnový polystyrén fasádní EPS 70 F – šedé fasádní desky (s grafitem) se zvýšeným izolačním účinkem v tl. 140 mm – deska ve třídě E .
- tepelné izolace zateplení tvoří ucelený výrobek (povrchová vrstva – silikonová omítka + fasádní nátěr , tepelný izolant – deska , upevnění desek a armovací , lepicí a vyrovnávací stěrka) se **zařazením systému do třídy reakce na oheň : B .**
- pro zajištění požární bezpečnosti stavby je rozhodující zařazení celého konstrukčního systému VKZS s nehořlavou krycí vrstvou – silikonová omítka ve třídě A2 (s indexem šíření plamene po povrchu $i_s = 0 \text{ mm} / \text{min}$).

Na celou výšku stěny objektu je použit stejný vnější kontaktní zateplovací systém (v totožné skladbě) .

4.3 - NAVRŽENÁ OPATŘENÍ .

Postup zateplení objektu - dle technologického předpisu dodavatele konkrétního zateplovacího systému , při stavbě s dodržení technických zásad výrobců a požadavků na zajištění P B .

Uvedené požadavky na provedení vnějšího kontaktního zateplovacího systému jsou navrženým řešením a provedením dle P B Ř splněny , bez dalších navržených opatření .

5.0 – ODSUPY - POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR .

Objekt dílen se zázemím je osamoceně stojící .

Není umístěn v požárně nebezpečném prostoru P N P od sousedních objektů .

OBVODOVÝ PLÁŠŤ :

při provedení vnějšího kontaktního zateplovacího systému dle požadavků dle ČSN 7 3 0 8 1 0 – bez nutného stanovení požárně nebezpečného prostoru - odstupu .

Požárně otevřené plochy se nezvětšují – bez nutnosti stanovení P N P .

S T Ř E C H A :

střešní plášť je hodnocen jako konstrukční část D P 1 v souladu s čl. 3.2.3.2 – ČSN 7 3 0 8 1 0 :

- spodní vrstva zajišťující stabilitu střešního pláště je z výrobků třídy na oheň A1 v minimální tloušťce 40 mm . Střešní železobetonové desky mají tl. 150 mm .
- tepelně izolační a jiné výrobky nad spodní vrstvou mohou mít třídu reakce na oheň C – E jen v případě , že horní hydroizolační krytina má klasifikaci s touto tepelnou izolací $B_{ROOF} (t_3)$, dle ČSN EN 1 3 5 0 1 – 5 .
- max . sklon střešního pláště $< 10^\circ$ (pro možnost zatřídění)
- max. tl. tepelné izolace z EPS 100 S – 240 mm z hlediska klasifikace $B_{ROOF} (t_3)$ je 400 mm.
- bez nutnosti členění do požárních pásů v souladu s čl. 8.4 – ČSN 7 3 0 8 1 0

Při splnění požadavků čl. 3.2.3.2 - ČSN 7 3 0 8 1 0 – bez nutnosti stanovení požárně nebezpečného prostoru - odstupu .

6.0 – ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH .

Zateplením objektu vnějším kontaktním zateplovacím systémem ETICS (s použitím desek EPS a XPS jako izolantu) nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah .

Příjezd je možný až k objektu , bez nutnosti zřízení nástupní plochy s ohledem na požární výšku h .

7.0 – Z Á V Ě R .

Změna stavby – zateplení stávajícího objektu dílen se zázemím (obvodového pláště) , zateplení střechy a další stavební úpravy spojené s celkovou revitalizací (výměna nevyhovujících oken) se zatříděním

do I. skupiny změny staveb.

Celkovou úpravou objektu dochází ke snížení jeho energetické náročnosti .

JOSEF FENDRYCH – FENDRYCH & ROBERTS
A U T O R I Z A C E Č K A I T : 0 0 1 0 1 9 3
SONETBUILDING s.r.o.

DÍLNY – ZATEPLENÍ OBJEKTU
AREÁL S Ú S CHRUDIM
ZAK.Č.: P O 032 - 2015

Navržené řešení v souladu s požadavky ČSN.

K vydání stanoviska je toto POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - PBŘ předloženo na H Z S Pardubického kraje – Krajské ředitelství v ulici Teplého 1526 – Pardubice .

V Praze dne 20.10. – 25.10.2015

V Y P R A C O V A L :

Josef Fendrych / FENDRYCH & ROBERTS
projektant P O , O O Z – Z 112 / 98 MV ČR
AUTORIZACE Č K A I T : 0 0 1 0 1 9 3
X / 2 0 1 5 , z a k . č . : P O 0 3 2 – 2 0 1 5
d i s c . : S Ú S C H R U D I M - D Í L N Y
ZATEPLENÍ OBJEKTU - 2015