

Obsah

1	Všeobecně	3
1.1	Identifikační údaje stavby	3
2	Úvod	3
3	Stručný popis stavby	4
3.1	Obecný popis	4
3.2	Konstrukční řešení stavby	6
3.3	Rozdělení stavby do požárních úseků	6
4	Posouzení z hlediska požární bezpečnosti	7
5	Technické požadavky na změny staveb skupiny I	8
6	Závěr	10

1 Všeobecně

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce zásobování teplem zimního stadionu z plaveckého stadionu ve Strakonici
Místo stavby:	Areál STARZ Ul. Na Křemelce
Okres:	Strakonice
Objednatel:	Město Strakonice, Odbor majetkový Velké náměstí 2 386 11, Strakonice IČ:
Investor:	Město Strakonice Velké náměstí 2 386 11, Strakonice
Zpracovatel PBŘ:	Ing. Karel Cichovský
Kontroloval:	Ing. Ladislav Huf

2 Úvod

Požární bezpečnostní řešení staveb je zpracováno v rozsahu § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Dokumentace slouží jako příloha k žádosti o vydání stavebního povolení. Předmětem posudku jsou výměňkové stanice, teplovodní přípojka není hodnocena.

Přehled rozhodujících předpisů uplatněných při stanovení požadavků požární bezpečnosti:

- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon),
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Dále je akce posouzena dle technických norem požární bezpečnosti staveb:

ČSN 73 0802 ed. 2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb
a dalších navazujících norem a předpisů.

Další použité podklady:

0117T-20/D21-01 PS01 - Výměňíková stanice DVS 16 - Plavecký stadion – strojní část
 0117T-20/D31-01 - PS02 - Výměňíková stanice PS - Zimní stadion – strojní část
 0117T-20/D41-01 PS03 - Výměňíková stanice - Rolbovna – strojní část

Technická zpráva elektro a MaR

0117T-20/D22-02 – Technická zpráva elektro a MaR - PS03 - Výměňíková stanice - Rolbovna – část elektro a MaR
 0117T-20/D32-01 – Technická zpráva elektro MaR - PS02 - Výměňíková stanice PS - Zimní stadion – část elektro a MaR
 0117T-20/D42-01 – Technická zpráva elektro MaR - PS03 - Výměňíková stanice - Rolbovna – část elektro a MaR

E-mailová korespondence se zástupci AFRY CZ s.r.o.

Vedoucí strojního oddělení

Ing. Karel Břinda

karel.brinda@afry.com

Zpracovatel strojní části

Ing. Jaroslav Tůma

jaroslav.tuma@afry.com

Zpracovatel elektro a MaR

Ing. Michal Kříž

mkriz@terms-cz.com

3 Stručný popis stavby

3.1 Obecný popis

Účelem dokumentace pro stavební povolení a výběr dodavatele je změna koncepce stávajícího parního vytápění na teplovodní vytápění pro zimní stadion a rolbovnu. Změna topného média z páry na vodu vede ke snížení provozních ztrát a ke zvýšení spolehlivosti v dodávce tepla. Součástí změny koncepce vytápění bude realizován i nový teplovod.

Stávající stav:

Výměňíková stanice DVS 16 - Plavecký stadion

Výměňíková stanice je umístěna v suterénu hlavní budovy plaveckého stadionu společně s technologickými zařízeními pro úpravu a dohřev bazénové vody a je provozována Teplárnou Strakonice. Primárním topným médiem je zde sytá pára o parametrech 0,58 MPa a 158°C, přivedena parovodním potrubím DN150. Výměňíková stanice pára/voda (dále DVS) slouží pro vytápění plaveckého stadionu, potřeby systému vzduchotechniky, ohřev TV, k vytápění sauny a ohřevu bazénové vody.

Parovodní přípojka pro zimní stadion

Z DVS 16 – Plavecký stadion je přes redukci veden parovod DN80 z roku 1981 pro zásobování zimního stadionu.

Výměňíková stanice pro zimní stadion

Původní výměňíková stanice pára/voda je instalována v suterénu administrativní budovy a je provozována firmou STARZ. Ve VS je připravována topná voda ÚT (90/70°C) a TV pro administrativní budovu ZS, technickou budovu fotbalového hřiště a restauraci. Pára je také využívána pro rozpouštění seříznutého ledu po rolbování.

Technická budova fotbalového hřiště a restaurace jsou z objektu VS napojeny stávající čtyřtrubkovou přípojkou 2x DN50 a 2x DN25.

Návrh nového stavu:

Výměňíková stanice DVS 16 - Plavecký stadion

Parametry:

Parametry páry:

6 bar(a), 160°C

Parametry kondenzátu:

5-6 bar(a), 60-80°C

Parametry topné vody:

zima - 105/60°C, léto - 80/60°C

Výkon v topné vodě

4 bar (max. provozní tlak)
1200 kW

Technický a funkční popis:

Do prostoru stávající výměňkové stanice bude instalována nová výměňková stanice pára/voda osazená třemi vertikálními výměníky (3x 400 kW), expanzním a doplňovacím systémem napojeným na stávající úpravnu vody, oběhovými čerpadly a novou instalací elektro a MaR.

Potřebný prostor bude zajištěn úpravou stávajícího přívodu páry a zrušením výměníku JAD pro dohřev bazénů.

Nová VS typu pára/voda v suterénu plaveckého stadionu je navržena jako plně automatická stanice s bezobslužným provozem. Obsluha bude provádět jen činnosti související s najížděním a odstavováním stanice a při poruše stanice.

Doplněním nové VS pára/voda do strojovny plaveckého stadionu se nemění stávající požární úseky, dveřní výplně a okna. Budou zachovány veškeré průchody kolem nového a stávajícího zařízení.

Teplovodní přípojka pro zimní stadion

Z DVS 16 – Plavecký stadion bude vyveden nový teplovod v dimenzi 2x DN100/225 okolo fotbalového hřiště. Za hřištěm jedna větev teplovodu v dimenzi 2x DN65/160 bude pokračovat až k hale zimního stadionu a vstoupí do rolovny na severní straně haly ZS. Druhá větev v dimenzi 2x DN80/180 bude vedena podél delší strany fotbalového hřiště dále přes příjezdovou komunikaci do zelené plochy u zimního stadionu a vstoupí do administrativní budovy do prostoru VS na jižní straně haly ZS.

Potrubí bude navrženo v systému ocelového předizolovaného potrubí, které se ukládá přímo do výkopu, do pískového lože. Předizolované potrubí se skládá z teplotně odolné ocelové trubky a plášťové polyethylenové trubky. Mezikruží vyplňuje pěnová polyuretanová izolace.

Tepelné dilatace potrubí budou vyrovnávány pomocí přirozené kompenzace, tepelným předepnutím potrubí při montáži a jednočinnými kompenzátory, které jsou součástí potrubí.

Potrubí bude zapojeno do okruhu samostatného kontrolního systému, který slouží k vyhledávání poruch vzniklých netěsnostmi teplotně odolné a plášťové trubky s přesností cca 1 m a k jejich signalizaci.

V souběhu s teplovodem budou vedeny 2x optochráničky HDPE 40.

Délky tras:

2x DN100/225	110 m
2x DN80/180	220 m
2x DN65/160	90 m

Výměňková stanice pro zimní stadion

Parametry:

Druh stanice:	tlakově závislá pro ÚT tlakově nezávislá pro TV
Parametry terciální topné vody (ÚT a VZT)	80/60 °C
Max. provozní tlak	4 bar
Parametry teplé vody (TV)	55/10 °C
Příkon okruhu ÚT	480 kW
Příkon okruhu TV	200 kW

Technický a funkční popis:

VS Zimní stadion je navržena pro okruhy ÚT jako tlakově závislá.

VS Zimní stadion je umístěna v suterénním podlaží nové administrativní budovy. Zde jsou VS vyčleněny dvě vzájemně propojené místnosti. Po rekonstrukci budou v jedné místnosti umístěny sběrač a rozdělovač ÚT a tlakově nezávislá příprava TV. Pro přípravu TV budou použita zařízení jako trubkový výměník, akumulární nádrž, rozdělovač TV a sběrač cirkulace TV. Ve druhé místnosti budou jen stávající potrubní rozvody a nový sběrač cirkulace.

Stávající technologie pára/voda bude demontována a do prostoru bude instalována nová tlakově závislá předávací stanice s přípravou TV.

Stávající sekundární okruhy pro rozvod topné vody budou napojeny na nové rozdělovače a sběrače ÚT. Do potrubí jednotlivých topných okruhů bude osazen třicestný směšovací ventil a čerpadlo. Zpátečka každého okruhu bude osazena uzavírací armaturou.

Okruhy topné vody:

- | | |
|--|----------|
| • Administrativní budova | ... DN40 |
| • Provozní objekt ZS | ... DN40 |
| • ÚT dílny u FS a Restaurace „Palermo“ | ... DN50 |
| • Objekt č.p.511 „domeček“ | ... DN50 |
| • Strojovna chlazení, šatny FS a hudební klub Křemelka | ... DN50 |
| • ÚT dílny u FS | ... DN65 |

Teplota topné vody bude regulována zvlášť v každém okruhu trojcestnou armaturou podle ekvitermní regulace.

Pro přípravu teplé užitkové vody bude výměníková stanice osazena výměníkem v zapojení 1+0 a stojatou nerezovou 1000 litrovou nádrží. Přívod studené vody bude osazen vodoměrem a armaturami. Potrubí recirkulace bude osazeno armaturami a cirkulačním čerpadlem.

Stanice je navržena jako plně automatická bez zásahu obsluhy. Obsluha bude provádět jen činnosti související s najížděním a odstavováním stanice a při poruše stanice. Jinak bude provoz bezobslužný s občasnou kontrolou. Veškerá provozní data stanice budou dálkově předána po kabelu do nové procesorové jednotky umístěné u nové VS v plaveckém stadionu.

Doplněním nové předávací stanice se nemění stávající požární úseky, dveřní výplně a okna. Budou zachovány veškeré průchody kolem nového a stávajícího zařízení.

Výměníková stanice pro rolbovnu

VS Rolbovna je řešena jako tlakově závislá stanice pro okruh ÚT s tlakově nezávislou přípravou TV pro plnění rolby. Stanice je navržena jako plně automatická bez zásahu obsluhy v případě přípravy TV a vytápění. Provoz výměníku ve sněžné jámě je plně v manuálním ovládání obsluhy. Obsluha bude provádět jen činnosti související s najížděním a odstavováním stanice a při poruše stanice. Veškerá provozní data stanice (okruhu ÚT a TV) budou předána po kabelu do nové procesorové jednotky umístěné u nové VS v plaveckém stadionu.

Rolbovna zahrnuje dvě samostatné garáže, kdy jedna garáž je průjezdná a slouží jako pohotovostní garáž č.1 pro údržbu ledové plochy. Druhá garáž č.2 slouží pro opravy rolby. Tato garáž je osazena montážní jámou. Garáž č.1 je průjezdná z venkovního prostoru až na ledovou plochu stadionu.

Nová VS bude umístěna v pohotovostní garáži č.1. Jednotlivé vstupy a výstupy do VS zůstanou zachovány. V garáži č. 1 v rolbovně jsou venkovní vrata plechová, výjezdová vrata na ledovou plochu jsou dřevěná. Ostatní prostupy pro obsluhu jsou osazeny standardními dveřmi. V garáži č. 2 s montážním otvorem zakrytým prkny jsou vjezdová venkovní vrata plechová. Tato garáž je neprůjezdná. Ostatní místnosti sociálního charakteru jsou odděleny standardními dveřmi.

Rolby garážované v rolbovně jsou napájeny z vlastních baterií, které se dobíjí v garáži č.1 v rolbovně.

Instalací nové VS typu voda/voda se nemění stávající požární úseky, dveřní výplně a okna. Budou zachovány veškeré průchody kolem nového a stávajícího zařízení.

3.2 Konstrukční řešení stavby

Jedná se o prostory, které jsou součástí stávajícího objektů a prostor. Konstrukční systém je nehořlavý, druhu DP1, třída reakce materiálů na oheň A1. Podlaha je betonová.

3.3 Rozdělení stavby do požárních úseků

Rozdělení do požárních úseků zůstává nezměněno a je stávající.

4 Posouzení z hlediska požární bezpečnosti

Požárně bezpečnostní řešení bude provedeno změnou staveb skupiny I podle ČSN 73 0834. Jako výchozí pro tyto změny je stav stávajících prostor a objektů.

Prováděná výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení bude posouzena jako změna stavby skupiny I ve smyslu čl. 3.3. e) ČSN 73 0834 - posouzení v bodě 5. tohoto PBR.

Těmito úpravami nedochází ke změně užívání objektu dle čl. 3.2 ČSN 73 0834:

- a) Nedochází ke zvýšení požárního rizika v měněné části, které je vyjádřeno:
 u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m^2 .
 u výrobních objektů zvýšením průměrného požárního zatížení ($\bar{p} \cdot c$) o více než 15 kg/m^2 .

Stávající stav – výměňkové stanice - ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = $5 \cdot 0,5 \cdot 1 = 2,5 \text{ kg.m}^2$

Navrhovaný stav – výměňkové stanice - ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = $5 \cdot 0,5 \cdot 1 = 2,5 \text{ kg.m}^2$

Navrhovanou změnou stavby nedochází ke zvýšení součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než 15 kg.m^2
- vyhovuje.

- b) Nedochází ke zvýšení počtu osob v objektu nebo jeho měněné části: počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou cestu se nezvýší o více než 20 % stávajícího stavu.

Obsazení prostoru osobami dle ČSN 73 0818 + Z1:

Ve výměňkových stanicích nejsou trvalá pracovní místa. Jedná se o bezobslužný provoz technického zařízení budov a prostor, který vyžaduje pouze občasnou kontrolu, dohled a údržbu. Počet osob určený k evakuaci je pak stanoven dle ČSN 73 0818 tab.1, pol. 11.5a) hodnotou $E = 2$ osoby. V rámci rekonstrukce nedochází ke zvýšení počtu osob určených k evakuaci.

Navrhovanou změnou stavby nedochází ke zvýšení počtu unikajících osoba o více jak 20 %. **- vyhovuje.**

- c) Nezvyšuje se počet osob se sníženou schopností samostatného pohybu na kterékoliv únikové cestě nebo z objektu o více jak 12 osob.

Navrhovanou změnou stavby nedojde ke zvýšení počtu těchto osob z posuzovaného prostoru **- vyhovuje.**

- d) Nedochází k změně funkce měněné části nebo objektu ve vztahu na příslušné projektové normy, nedochází k úpravě objektu, vedoucí ke zvýšeným požárním rizikům.

Navrhovanou změnou stavby nedojde ke změně příslušné projektové normy ani nedochází k úpravě objektu, vedoucí ke zvýšeným požární rizikům **- vyhovuje.**

- e) Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo jiným podstatným stavebním změnám.

Nevyskytuje se – **vyhovuje.**

Není splněna žádná podmínka jednotlivých bodů, tudíž nedochází ke změně užívání objektu z hlediska požární bezpečnosti staveb.

5 Technické požadavky na změny staveb skupiny I

a) Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jsou použity u konstrukci ohraničujících únikové cesty nebo oddělovací měněnou část, není snížena pod původní hodnotu. Nepožaduje se však vyšší odolnost než 45 minut.

Vyhovuje - Stávající nosné konstrukce se nemění.

b) Třída reakce na oheň stavebních výrobků nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není proti původnímu stavu zhoršena, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E, F. U stropů (podhledů) není použito hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají. V případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest, (které nahrazují CHUC) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Vyhovuje - Stávající konstrukce se nemění.

c) Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více jak 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. že nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost.

Vyhovuje - Nevzniknou žádné další požárně otevřené plochy proti původnímu stavu.

d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) utěsněny dle 6. 2. ČSN 73 0810:2016.

Vyhovuje - Nové prostupy stěnami vzniklé při výše uvedených pracích na objektu a prostorách budou standardně utěsněny dobetonováním nebo dozděním – tyto neprocházejí do jiného požárního úseku.

e) Nově instalované VZT zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu, nedotčených změnou stavby bude provedeno dle ČSN 73 0872. Nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.

Vyhovuje – stávající a nemění se.

f) Nové prostupy všemi stropy musejí být utěsněny dle čl. 6.2 ČSN 73 0810:2016.

Vyhovuje – prostupy stropy jsou stávající a nemění se.

g) V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy apod.).

Vyhovuje - Délky ani šířky únikových cest nejsou prováděnými úpravami dotčeny a jsou stávající.

h) Je vytvořen požární usek z prostorů dle čl. 3.3 b) ČSN 73 0834, pokud to ČSN 73 0802 ed. 2 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují. Požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB. III. SPB musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavku na požárně dělicí konstrukce, oddělující požární usek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

Vyhovuje - V rámci prováděných rekonstrukcí není prostor dle čl. 3. 3. b) ČSN 73 08 34 nově řešen/vybudován.

i) V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody. U vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výstroje. V měněné části musí být rozmístěny PHP podle zásad ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

Vyhovuje - Stávající zařízení pro protipožární zásah (příjezdové komunikace, nástupní plochy, odběrná místa požární vody) nejsou výše uvedenou rekonstrukcí dotčeny. Vnitřní odběrné místo se nemusí zřizovat.

Výpočet počtu přenosných hasicích přístrojů:

Výměňíková stanice DVS 16 - Plavecký stadion

$nr = 0,15 (256 \times 0,7 \times 1)^{1/2} = 2,0 = \underline{\text{2 ks práškový PHP 21 A, 183 B, C}}$

Výměňíková stanice pro zimní stadion

$nr = 0,15 (63 \times 0,7 \times 1)^{1/2} = 0,99 = \underline{\text{1 ks práškový PHP 21 A, 183 B,C}}$

Výměňíková stanice pro rolbovnu

$nr = 0,15 (32 \times 0,7 \times 1)^{1/2} = 0,7 = \underline{\text{1 ks práškový PHP 21 A, 183 B,C}}$

Počet nr je určen pro přístroje s náplní hasební látky 6 kg u práškových hasicích přístrojů. Hasicí schopnost musí být stavěna dle ČSN EN 3-7+A1.

Pozn.: PHP umístit na dobře viditelném místě, nutno zajistit proti pádu, max.1,5 m nad podlahu (rukojeť), u PHP a nástěnného hydrantu 1* ročně provádět a dokladovat kontrolu provozuschopnosti.

j) Elektroinstalace

Rozvody elektro budou provedeny v souladu s čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 ed 2, ČSN řady 33 a 34 a v souladu s normami. Provedení elektroinstalace musí odpovídat protokolu o prostředí zpracovaném dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Před uvedením do provozu bude provedení elektrických instalací doloženo navazujícími revizní zprávou.

Požadavky článku 4. ČSN 73 0834 na změnu staveb skupiny I. budou tímto splněny.

6 Závěr

Posuzovaná změna stavby nebude v rozporu s příslušnými ČSN a s požární bezpečností staveb vztahujících se k posuzované stavbě, za předpokladu splnění požadavků a opatření uvedených v tomto PBŘ.

V Tehově: 10/2020

Vypracoval:


Ing. Karel Cichovský

tel.: 608856857