

Zpracování projektů TZB pro stavby v Ruské federaci

Processing Designs Building Interior Installation (BII) for Constructions in Russia Federation

Recenzent
prof. Ing. František Drkal, CSc.

Článek přináší základní přehled o podmínkách projektování zařízení TZB pro stavby umístěné v Rusku.

Klíčová slova: projektování TZB, Rusko, normy, předpisy

The author brings fundamental summary concerning the conditions of designing BII equipment for constructions situated in Russia, in his article.

Key words: BII designing, Russia, standards, regulations

ÚVOD

V příspěvku jsou uvedeny některé poznatky získané při zpracování projektové dokumentace pro stavby na území Ruské federace. Osvojit si přehled v normativních podkladech a předpisech platných v Rusku, vyžaduje značný čas a úsilí. Ne vždy má projektant dost času na podobné činnosti, z tohoto důvodu je článek malým příspěvkem, který by měl usnadnit základní vstupní orientaci.

Vypracování projektové dokumentace v oboru techniky prostředí se řídí pravidly a postupy, které se v jednotlivých zemích Evropy navzájem příliš neliší. Odlišnosti lze ale očekávat především v legislativních podkladech vztahujících se k projekční činnosti.

Projektová dokumentace musí respektovat předpisy státu ve kterém je stavba umístěna. Tyto dokumenty se obvykle skládají ze zákonů, prováděcích předpisů, norem, resortních předpisů a podobných podkladů. Podklady podléhají změnám, jsou novelizovány, případně rušeny a pro projektanta je velmi obtížné shromáždit aktuální informace pro přípravu projektu, který má vyhovovat pro zemi ve které trvale nežije. V Ruské federaci je situace navíc komplikovaná požadavky na předložení různých certifikátů a povolení k jednotlivým dováženým výrobkům a technologiím.

VÝCHOZÍ PODKLADY

Dále citované dokumenty představují zúžený výběr z rozsáhlého souboru předpisů a nařízení, které se mohou vztahovat k projektování TZB.

- ❑ Ruské státní normy GOST („GOSSUDARSTVENNYE STANDARTY“) svou platností pokrývají více jak dvacet průmyslových odvětví. Jejich vydavatel, organizace GOST, realizuje státní politiku v oblasti normalizace.
- ❑ Normy pro výstavbu SNiP („STROITELNYE NORMY I PRAVILA RO-SIJSKOJ FEDERACII“) jsou vydávány Státním výborem Ruské federace pro výstavbu.
- ❑ Normy požární bezpečnosti NPB („NORMY POŽARNOJ BEZOPAS-NOSTI“) jsou vydávány Státní protipožární službou a příslušným ministerstvem.
- ❑ Předpisy pro konstrukci elektrických zařízení PUE („PRAVILA USTROJSTVA ELEKTROUSTANOVOK“) jsou vydávány Ministerstvem energetiky ve spolupráci se Státním výborem Ruské federace pro výstavbu a Státním technickým dozorem.
- ❑ Hygienické předpisy SP („SANITARNO-EPIDEMNOLOGIČESKIE PRAVILA“) jsou vydávány Hlavním hygienikem Ruska a Ministerstvem zdravotnictví.

Další normy a předpisy vydávají resortní ministerstva i jiné organizace.

Klimatologické údaje jsou uvedeny v předpisu SNiP 23-01-99, jehož ruský název je „STROITELNAJA KLIMATOLOGIJA“, anglická verze názvu je „BUILDING CLIMATOLOGY“. Jako mnoho jiných normativních ruských předpisů uvádí tento předpis údaje i pro země, které byly součástí území dřívějšího Sovětského svazu. Z těchto, nyní nezávislých států, lze jako příklad uvést Armenii, Azerbajdžan, Gruzii, Kazachstán, Ukrajinu, Turkmenistán, Uzbekistán atd.

Klimatická data jsou vztažena ke geografickým oblastem pojmenovaným podle měst. Pro tyto účely je území Ruska rozděleno na 416 oblastí, obdobně jsou rozděleny i ostatní státy uvedené v předpisu.

Klimatické parametry jsou zpracovány pro dvě období roku, pro chladnou část roku a pro teplotu část roku.

Chladná část roku má pro každou oblast vyčísleno devatenáct parametrů, jsou to např. absolutně nejnižší teplota vzduchu, teplota vzduchu nejchladnějších 24 hodin s bezpečností výskytu 0,98, resp. s bezpečností výskytu 0,92, relativní vlhkost vzduchu, převládající směr větru v období prosinec–únor, rychlost větru atd.

Teplá část roku má pro každou oblast vyčísleno dvanáct parametrů, jsou to např. absolutně nejvyšší teplota vzduchu, teplota vzduchu s bezpečností výskytu 0,98, resp. s bezpečností výskytu 0,95, relativní vlhkost vzduchu, převládající směr větru v období červen–srpen, rychlost větru, celkové množství srážek (mm) za období duben–říjen, maximum srážek (mm) za 24 hodin atd.

Údaje získané z tohoto předpisu jsou podkladem nejenom pro návrh otopného a chladicího výkonu příslušného zařízení TZB, ale určují i další požadavky na projektované zařízení.

Nejnižší absolutní teplota vzduchu $-68\text{ }^{\circ}\text{C}$ je uvedena v předpise u dvou oblastí v Rusku, nejvyšší absolutní teplota vzduchu $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ je uvedena v předpise u jedné oblasti v Turkmenistánu.

Rusko má těžbu surovinových zdrojů rozmístěnou i v teritoriích s extrémními klimatickými podmínkami a obdobné podmínky platí též pro některé zpracovatelské podniky a pro liniové stavby určené k přepravě ropy a plynu. Provoz těchto technologií se nesmí zastavit z klimatických důvodů, proto se u nich jako výpočtová teplota pro zpracování projektové dokumentace udává absolutní hodnota teploty vzduchu. Jiným výrazem používaným pro označení této hodnoty je historické minimum, respektive historické maximum změřené teploty vzduchu.

Sortiment výrobků produkovaných v zemích EU je většinou určen pro provoz v rozsahu teplot venkovního vzduchu $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a tyto výrobky nelze použít pro nižší teploty. Zařízení určená pro nižší venkovní teploty musí být, kromě jiných úprav, pevnostně odolná proti křehnutí oceli.

Ruské firmy často svoje výrobky rozdělují podle užití v klimatických oblastech do tří kategorií:

- ☐ standard,
- ☐ mořské provedení,
- ☐ severní provedení.

Mořské provedení je určeno do přímořských oblastí a má zvýšenou odolnost proti korozi. Severní provedení je určeno pro oblasti s velmi nízkými venkovními teplotami a s vysokou sněhovou pokrývkou. Specializovaní výrobci vzduchotechniky nabízejí severní provedení pro tři kategorie podle venkovní teploty: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$. U výrobků a u celých zařízení provozovaných při nízkých teplotách se provádějí různé konstrukční i projekční úpravy, jejichž příklady jsou dále uvedeny.

Klapky pro vzduchotechnické potrubí jsou vybaveny elektrickým ohřevem, servopohony a elektromotory mají rovněž přídavný elektrický ohřev. V ohřivačích provozovaných v oblastech s venkovní výpočtovou teplotou nižší než $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ je voda nahrazena nemrznoucí směsí. Ohřivače jsou vícestupňové, např. složené z předehřivače a z dohřivače. Klíčové komponenty se zdvojují a provozně zálohují.

Konstrukce nástřešních ventilátorů respektuje větší výšku sněhové pokrývky. Nasávací otvory venkovního vzduchu je nutno v projektu orientovat na závětrnou stranu a zohlednit předpokládanou výšku sněhové pokrývky, zátěž od sněhové pokrývky, tlak vznikající větrem atd.

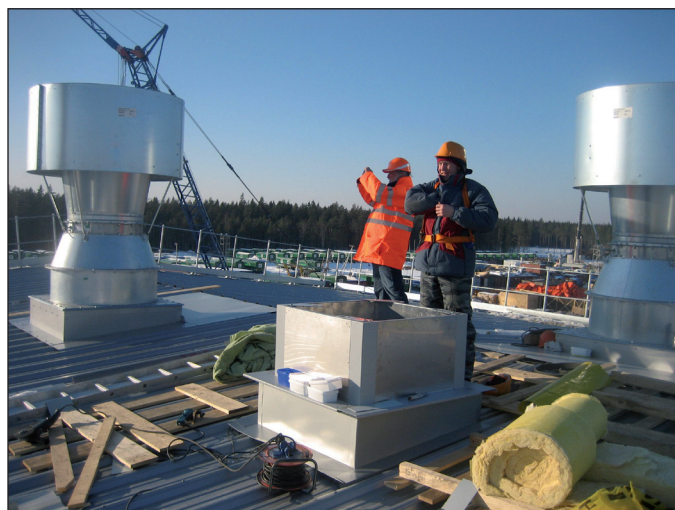
Vážnost vlivu klimatických podmínek v místě stavby bývá zadavatelem projektu zdůrazněna citací údajů z normy, případně jsou jako další informace uvedena i data získaná nejbližší meteostanicí.

Jako příklad je zde uvedeno zadání přírodně-klimatických podmínek pro stavbu průmyslového objektu v oblasti Sibíře:

- ☐ podle klasifikace klimaticko-stavebních podmínek je místo stavby v zóně 1D,
- ☐ střední teplota nejvíce chladných pěti dnů s bezpečností výskytu $0,98$ je $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- ☐ střední teplota nejvíce chladných čtyřiačtyřiceti hodin s bezpečností výskytu $0,98$ je $-48\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- ☐ absolutně minimální teplota je $-61\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- ☐ výpočtové zatížení sněhovou pokrývkou je $3,2\text{ kPa}$,
- ☐ normativní hodnota tlaku větru je $0,3\text{ kPa}$,
- ☐ normativní hloubka promrzání země je $2,9\text{ m}$,
- ☐ místo stavby není seismicky aktivní.

Zadavatel projektu zdůraznil tyto údaje upozorněním, že zařízení instalovaná ve venkovním prostředí musí být zhotovena z materiálů zajišťujících bezpečný provoz při teplotě okolního vzduchu $-61\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Dalším významným předpisem pro obor vytápění a vzduchotechnika je SNiP 41-01-2003 s názvem „ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ“. V tomto rozsáhlém předpisu (70 stran A4) jsou poměrně detailně zpracovány požadavky na vytápění, větrání a klimatizaci. Z citované normy jsou zde uvedeny některé zajímavosti. Životnost navrženého otopného zařízení včetně potrubních systémů musí být delší než pětadvacet let, pro budovy v oblastech s nižší výpočtovou teplotou než $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ je dovoleno používat v otopných systémech vodu s nemrznoucími přísadami, při výpočtových teplotách nižších než $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ musí být otopná tělesa umístěna pod okny. Nucené větrání je nutné projektovat do objektů určených pro veřejné využití a do administrativně-obytných objektů, pokud je výpočtová teplota nižší než $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Obr. 1 Montáž aeračních hlav a nástřešních ventilátorů upravených pro použití v oblasti s vyšším zatížením od sněhu a větru. Stavba v severozápadní části Ruska

Spodní hrana nasávacího otvoru musí být minimálně 1 m nad úrovní předpokládané sněhové pokrývky, ale nesmí být níže než 2 m nad zemí. V oblastech s výskytem písečných bouří je doporučeno navrhovat komory pro sedimentaci hrubých prachových částic a spodní hranu nasávacího otvoru umístit minimálně 3 m nad zemí. Norma určuje minimální tloušťku stěny vzduchotechnického potrubí čtyřhranného i kruhového průřezu. Např. čtyřhranné potrubí s rozměrem delší strany od 300 do 1000 mm musí být z plechu o minimální tloušťce $0,7\text{ mm}$. Zajímavé je ustanovení, že asbestocementové vzduchovody se nesmí používat na potrubí určené pro přívod vzduchu.

Texty v normách jsou doplněny mnoha odkazy na jiné související normy a předpisy, což velmi ztěžuje zjištění správného stanoviska.

POUŽITÍ VÝROBKŮ DO PROJEKTU

Jak již bylo uvedeno, šířku nabídky výrobků použitelných v projektu může výrazně zúžit zadání nízkých venkovních teplot v místě stavby. Další omezení ve výběru komponentů přináší ruské předpisy vztahující se na dovoz zahraničních výrobků. Je nutné mít řadu doprovodných dokumentů k výrobkům, které budou dovezeny přes hranice do Ruska.

Výchozím dokumentem je certifikát shody GOST R, který je nutné povinně předložit celním orgánům před vstupem výrobku na území Ruské federace. Přehled výrobků určených k povinné certifikaci je uveden v celní nomenklatuře povinně certifikovaných výrobků a služeb Ruské federace. Certifikátem GOST R se prokazuje shoda výrobku s platnými technickými předpisy a normami Ruské federace.

Projektant by měl tuto skutečnost respektovat a specifikovat do projektu pouze výrobky, které mají certifikát s délkou platnosti překrývající i termín proclení zboží. Získání certifikátu GOST R je poměrně zdlouhavá a někdy i finančně velmi náročná záležitost, která téměř vylučuje postup, při kterém bude certifikát získán až po dokončení projektu. Podmínky certifikace stanovuje Federální agentura pro technickou regulaci a metrologii Ruské federace. Platnost certifikátu je zpravidla tři roky od jeho vydání.

Povolení ROSTECHNADZOR je nutné vlastnit pro vyhrazená zařízení (tlakové nádoby, tepelné výměníky, armatury, potrubí, kotle, výtahy, elektrická zařízení atd.) a pro technologické celky. Tento dokument má význam jako „Povolení k použití“ a musí být předložen před uvedením zařízení do provozu. Tato povolení jsou vydávána Federální službou pro technologický, ekologický a atomový dozor, zkráceně Rostekhnadzor.

Certifikát požární bezpečnosti Hlavní protipožární služby Ruské federace je vyžadován pro výrobky a zařízení, které mohou být zdroji vzniku požáru, nebo jsou určeny k hašení požáru (některé stavební prvky, kabely, požární hlásiče, plynové ohřívače atd.).

Hygienický certifikát Hlavní hygienické služby Ruské federace je požadován pro všechny výrobky a zařízení určené pro styk s potravinami a pitnou vodou (pivovary, lihovary, sodovkárny, masná výroba, potravinářství, zdravotnictví atd.).

Uvedený přehled požadovaných certifikátů je výběrem zaměřeným k oboru TZB, celkem je ze strany Ruské federace požadováno cca 20 různých certifikátů na dovážené výrobky. Při projekční práci je nutné znát aktuální stav, změny přináší měnící se legislativa v Rusku, změny celních předpisů, změny v seznamech výrobků podléhajících hygienickému dozoru atd.

PROJEKT

Projekční činnost v Rusku bylo dříve možné provozovat na základě licence vydávané Ruským státem. Vydávání státních licencí bylo zastaveno v roce 2009 a v současné době je pro realizaci projekčních prací vyžadováno osvědčení o přístupu ke stanovenému druhu práce (povolenska SRO).

Pro získání osvědčení („SVIDITELSTVO“) je nutné vstoupit do organizace SRO („SAMOREGULIRUJEMAJA ORGANIZACIJA“), tzn. stát se jejím členem. Získání členství je poměrně nákladnou záležitostí, zprostředkování členství nabízí též řada firem napojených na ruský trh.

Formální podoba projektové dokumentace přijímaná v Rusku není odlišná od zvyklostí uplatňovaných v ČR, základní složení projektu je

technická zpráva, specifikace zařízení, výkresová dokumentace. Při zpracování projektu je ale nutné respektovat řadu faktorů, které mají vliv na preciznost a podrobnost zpracování.

Specifikace zařízení by měla být detailně propracovaná a obsahovat údaje, které umožní jednoznačnou identifikaci výrobku pro jeho zařazení podle celní nomenklatury. Například přesným vyčíslením počtu kusů projektovaných šroubů, podložek nebo metráže těsnění se předejde téměř neřešitelnému obviňování z chybně zpracované projektové dokumentace.

Po proclení a odeslání transportu zboží přes hranice je velmi obtížné dodatečně doručit další zboží na tutéž zakázku. Projektová specifikace tedy musí obsahovat všechny výrobky potřebné ke kompletaci a zprovoznění díla se stoprocentní jistotou. V místě stavby většinou není možnost jednoduše zajistit chybějící díl. Z tohoto důvodu je vhodné specifikovat do projektu montážní rezervu, zejména potrubí, spojovací materiál, závěsy atd.

V případě, že montáž realizují ruské firmy, je vhodné projekt doplnit i detailním zpracováním potrubních závěsů, podpůrných konstrukcí a přesným umístěním kotvicích bodů. Montáž, ale ne vždy, realizuje odborná vzduchotechnická nebo topenářská firma, která má odpovídající znalosti a zkušenosti.

Dodávka navazující na projekt musí obsahovat výrobky i s příslušnými návody na montáž, zprovoznění, servis a údržbu. Tato dokumentace je vyžadována v ruštině. Projektant by měl rovněž tento požadavek zohlednit při výběru komponentů do svého projektu.

Kontakt na autora: simanek.vaclav@seznam.cz



oventrop

Inovace + Kvalita



Armatury a systémy Prémium

System "Cofloor" pro vytápění a chlazení: praktické a ekonomické

Se systémem "Cofloor" nabízí Oventrop topenářům řešení pro plošné vytápění a chlazení od jednoho dodavatele.

Všechny komponenty jsou optimálně sladěny s normami a technickými standardy.

Rychlá a úsporná montáž - i v případě jednoho pracovníka.

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg

www.ovalentrop.de