

STATUTÁRNÍ MĚSTA DĚČÍN

MÍROVÉ NÁM. 1175/5, DĚČÍN IV - PODMOKLY, 405 02 DĚČÍN

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNA V UŽÍVÁNÍ OBJEKTU č. p. 259, BĚLÁ Z RODINNÉHO DOMU NA MATEŘSKOU ŠKOLU A STAVEBNÍ ÚPRAVY

na st. p. č. 654 a p. p. č. 347/5, k. ú. BĚLÁ U DĚČÍNA

D.1.4. VZDUCHOTECHNIKA

Zak. č. : P3454 - 23

Vypracoval : Ing. D. Florián

Datum : leden 2024

Vyhotovení :

Stupeň : DSP

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

TEXTOVÁ ČÁST

1. Technická zpráva
2. Technická specifikace vzt. jednotky

VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1. Půdorys 1.PP | P3454 031 - 23 |
| 2. Půdorys 1.NP | P3454 022 - 23 |
| 3. Půdorys 2.NP | P3454 023 - 23 |
| 4. Půdorys podkroví | P3454 024 - 23 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Projektová dokumentace pro stavební povolení řeší nucené větrání v objektu na č. p. 259 v ulici Saská v Děčíně - Bělá. Jedná se o částečně podsklepený třípodlažní objekt. Jedná se o změnu užívání objektu č. p. 259, Bělá z rodinného domu na mateřskou školu a stavební úpravy na st. p. č. 654 a p. p. č. 347/5, k. ú. Bělá u Děčína.

Pro zpracování dokumentace pro výběr zhotovitele byly použity následující podklady:

- konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci ve znění novelizací 68/2010, 93/2013, 9/2013 a 32/2016
- Chyský, Hemzal a kol.: Větrání a klimatizace, Praha 1993
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení

Návrh jednotlivých větracích zařízení vychází z následujících výpočtových údajů:

- tlak vzduchu: 98,8 kPa
- teplota suchého teploměru v zimě: -15°C
- teplota vlhkého teploměru v zimě: -16°C
- entalpie vzduchu v zimě: -10 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v zimě: 85 %
- absolutní vlhkost vzduchu v zimě: 1 g.kg⁻¹
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v zimě: 5 K
- teplota suchého teploměru v létě: 32°C
- teplota vlhkého teploměru v létě: 20°C
- entalpie vzduchu v létě: 58 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v létě: 32 %
- absolutní vlhkost vzduchu v létě: 10,5 g.kg⁻¹
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v létě: 9 K

Navrhované mikroklimatické podmínky

- Třída práce I a IIa
- Vnitřní prostorová teplota zimní období min. 22°C
- Vnitřní prostorová teplota letní období max. 27°C
- Rychlost proudění na pracovišti max. 0,2 m/s
- Další mikroklimatické hodnoty musí splňovat hodnoty dle :
 - Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci v platném znění

2. DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

Učebny		20 m ³ /žáka
		25 m ³ /učitele
Soc. zařízení	- umyvadlo	30 m ³ /h
	- WC	50 m ³ /h
	- sprcha	150 m ³ /h

-	šatna	20 m ³ /h
-	pisoár	25 m ³ /h
-	bidet	50 m ³ /h

3. VZDUCHOTECHNIKA

3.1 Vzt. zařízení č. 1 – nucený přívod a odvod vzduchu - učebny

Zařízení č.1.1 slouží k přívodu a odvodu vzduchu z učeben. Vzt. zařízení zajistí rovnotlaké větrání, kdy zařízení zajistí přívod max. 650 m³/h a odvod 650m³/h. Větrání učebny zajistí decentrální kompaktní jednotka s rekuperací a el. ohřevem vzduchu. V učebnách budou umístěny vertikální vzt. jednotky 1.1 ref. výrobek DUPLEX 850 INTER. Jednotky se vyznačují vysokou účinností zpětného získávání tepla, velmi nízkou hlučností, nízkým instalovaným elektrickým příkonem a minimální náročností instalace a projektové přípravy. Jednotky obsahují pružně uložené EC ventilátory, protiproudý výměník tepla, výsuvný filtr přiváděného vzduchu, by-pass výměníku tepla, samoodtahové uzavírací klapky, el. ohřevač pro ohřev vzduchu a skříň regulace. Výkon jednotky bude 650 m³/h vzduchu pro přívod a 650m³/h pro odvod vzduchu. Bezodtoková vana kondenzátu je vyhřívána elektrickým článkem s automatickým spínáním. V horní části jsou umístěny kulisové akustické tlumiče, stropní nastavitelné žaluzie tryskového přívodu vzduchu, filtr odsávaného vzduchu a standardně vnější čidlo CO. Dno jednotky opatřeno distančním rámečkem z protiotřesové pryže. Ovládání jednotky bude pomocí digitální regulace.

Vzt jednotka bude provozována ve školním zařízení, které není v době letních prázdnin provozováno (jedná se o nejteplejší měsíce červenec a srpen). Dále venkovní teplota vzduchu dosahuje nejvyšších teplot až po 14 -15 hodině. Tuto dobu je již velká část tříd bez výuky. V případě výjimečně teplých dnů (tropických), kdy teplota v třídě překročí vnitřní teplotu 28°C, lze jednotku odstavit a větrat intenzivně okny, případně přesunout výuku do jiných tříd, nebo přerušit výuku (investor souhlasí/ v souladu s vyhl. 410/2005 Sb., v aktuálním znění, § 18 odst. 3).

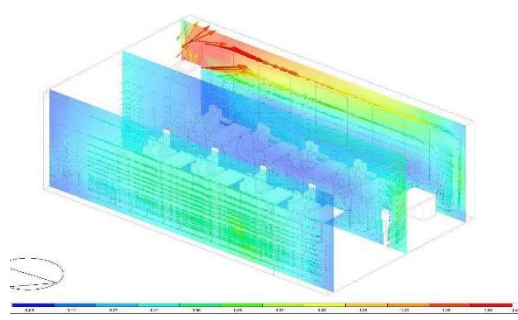
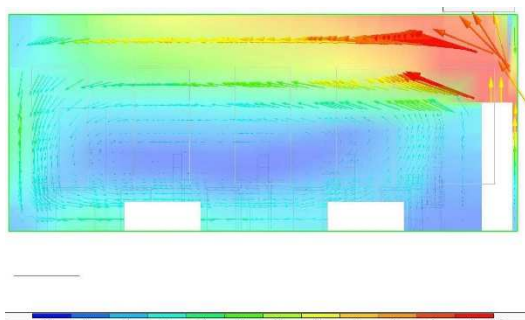
Jednotka dále umožňuje **noční předchlazení učebny**, a i v době vyšších venkovních teplot zajišťuje pomocí rekuperačního výměníku, aby se venkovní vzduch ochlazoval vnitřním odpadním vzduchem. V době vysokých venkovních teplot budou jednotky automaticky provozovány v nočním období, kdy tento provoz umožní noční vychlazení prostoru. V případě, že bylo provozem vzt. zařízení zjištěno, že jednotky nedokáží v letních měsících ve vyučovacích hodinách zajistit dostatečnou teplotu v místnosti budou doplněny o klimatizační zařízení.

Nasávání jednotek je fasády. Je řešeno systémovým výrobkem, který sdružuje přívod a odvod v rámci jednoho prvku. Nastavení lamel je také, že nedochází k nasávání vzduchu bezprostředně u fasády, ale z okolního prostoru stavby. Teplota tohoto vzduchu je zvýšena sáláním povrchu jen nepatrně.

Výhody/popis řešení decentrálních jednotek

- o velmi nízká hlučnost umožňující instalaci přímo do obytných prostor budov s nejvyššími akustickými nároky
- o zcela autonomní provoz jednotky pouze podle koncentrace CO2/doplněno o programování provozu + **programování nočního předchlazení** atd.
- o bezpotrubní systém nevyžadující žádné potrubní rozvody v objektu
- o odpadá náročný odvod kondenzátu (!)
- o standardně digitální regulace RD5, která umožňuje vzdálenou správu přes web
- o dokonalé provětrání prostor při **dosahu proudu až 10 m**
- o Rychlostní profil ve třídě – FEM (CFD) analysis – dle podkladů výrobce – [garantuje dostatečné provětrání celého prostoru](#)

Maximální rychlost v okolí hlavy 0,15 – 0,2ms-1- vyhovuje normových hodnotám



- o velmi jednoduchá instalace nevyžaduje vypracování profesního projektu ani odbornou montáž VZT a elektro
- o vysoká účinnost rekuperace až 93 %
- o **by-pass uzavírá vstup do rekuperátoru a umožňuje noční vychlazování**
- o automatická protimrazová ochrana/instalace dohřevu přiváděného vzduchu
- o při odsazení jednotky od obvodové stěny s okny možnost instalace potrubních tlumičů hluku vůči fasádě
- o vyhovuje Ecodesign 2018
- o připojení elektro pouze pohyblivým přívodem na stávající zásuvky (16 A)
- o elektrický předehříváč integrovaný v jednotce

3.2 Vzt. zařízení č. 2 – místnosti 1.10 (šatna) a místnosti 1.04, 2.04 (soc. zařízení)

Vzt. zařízení řeší nucený odvod vzduchu ze šatny a soc. zřízení v 1.NP. V každé místnosti bude umístěn samostatný ventilátor. Vzt. zařízení zajistí odvod 480-560m³/h vzduchu (50 m³/h na WC mísu, 150 m³/h na sprchu, 30 m³/h na umyvadlo, 50 m³/h na výlevku a 20 m³/h na šatní místo). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí nástěnný axiální ventilátor ref. výrobek TREB/2-200, který bude umístěn pod stropem. Odvod vzduchu bude na fasádu, kde bude ukončen protidešťovou žaluzií.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno od čidla pohybu a po vypnutí bude zajištěn doběh.

3.3 Vzt. zařízení č. 3 – místnosti 1.08 (šatna)

Vzt. zařízení řeší nucené odvod vzduchu z soc. zařízení. Šatna bude větrána samostatným ventilátorem. Vzt. zařízení zajistí odvod 140m³/h vzduchu (20 m³/h na šatní místo). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí nástěnný axiální ventilátor ref. výrobek DECOR 300 CRZ, který bude umístěn pod stropem. Odvod vzduchu bude na fasádu, kde bude ukončen protidešťovou žaluzií.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno od čidla pohybu, případně společně s osvětlením a po vypnutí bude zajištěn doběh.

3.4 Vzt. zařízení č. 4 – místnosti 1.02 (úklidová komora) a místnost 3.04 WC

Vzt. zařízení řeší nucené odvod vzduchu z soc. zařízení. Úklidová místnost a wc bude větrána samostatnými ventilátory. Vzt. zařízení zajistí odvod 80m³/h vzduchu (30 m³/h na umyvadlo, 50 m³/h na výlevku). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí nástěnný axiální ventilátor ref. výrobek DECOR 200 CRZ, který bude umístěn pod stropem. Odvod vzduchu bude na fasádu, nebo nad střech, kde bude ukončen protidešťovou žaluzií, nebo výfukovou hlavicí.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno od čidla pohybu, případně společně s osvětlením a po vypnutí bude zajištěn doběh.

3.5 Vzt. zařízení č. 5 – kuchyňská digestoř

Vzt. zařízení řeší nucené odvod vzduchu o varného centra kuchyni. Nad varným centrem bude umístěna kuchyňská digestoř s tukovým filtrem a osvětlením o rozměrech 1600x900-445. Vzt. zařízení zajistí odvod 2000m³/h vzduchu. Větrání bude podtlakové. Vlastní odvod bude vyveden potrubím na střechu, kde bude umístěn střešní ventilátor ref. výrobek CRHB-315 N EKOWAT. Celé vzt. zařízení bude umístěno v pod stropem a bude provedeno z pevného potrubí.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno ručně.

3.6 Vzt. zařízení č. 6 – místnosti 0.01 (suchý sklad) a místnost 0.02 (sklad DKP)

Vzt. zařízení řeší nucené odvod vzduchu z e skladů v 1.PP. Sklady budou větrány samostatnými ventilátory. Vzt. zařízení zajistí odvod 80m³/h vzduchu (min 3x násobní výměna vzduchu za hodinu). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí nástěnný axiální ventilátor ref. výrobek DECOR 200 CRZ, který bude umístěn pod stropem. Odvod vzduchu bude na fasádu, kde bude ukončen protidešťovou žaluzií.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno společně s osvětlením a po vypnutí bude zajištěn doběh.

3.7 Větrání ostatních prostorů

Ostatní prostory budou větrány přirozeně infiltrací pomocí otvíratelných oken opatřených mikroventilací.

4. TEPELNÁ IZOLACE

Veškeré potrubí pro sání, přívod, odtah a výfuk vzduchu o teplotě menší nebo větší než teplota prostoru, v němž je potrubí vedeno, bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vlny o tl.min 40mm.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

5.1 Stavba

- Zajistí požadované prostupy svislými i vodorovnými konstrukcemi
- Zajistí přístup ke všem požárním klapkám, regulačním klapkám a dalším ovládacím elementům
- Zajistí transportní cesty pro dopravu a montáž vzt zařízení
- Zajistí začištění prostupů vzduchotechnického zařízení stavebními konstrukcemi

5.2 Elektro-MaR

- Vybaví VZT zařízení systémem měření a regulace, který zajistí zejména funkce popsané u jednotlivých zařízení.

5.3 Silnoproud

- Zajistí silové připojení ventilátorů a vzt. zařízení

6. OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem 272/2011, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem (např. FIBREX).

Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 127010.

7. POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními

požadavky a průvodní dokumentaci výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné, aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73 0872.

Potrubí, které nebude opatřeno na průchodu požárním úsekem požární klapkou, bude požárně izolováno s odolností podle stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku (viz. projekt požární ochrany). Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min). Všechny prostupy požárně dělicí konstrukcí budou těsněny požárním systémem HILTI..

Všechna tato zařízení jsou vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení a vztahuje se na ně vyhláška 246/2001 sb.:

- Výška potrubí nad střechou
 - Potrubí vedené nad střechou navazujícího objektu musí být od střešního pláště ve vzdálenosti minimálně tak, jako je větší z rozměrů potrubí.
- Nasávání a výfuky
 - U běžné VZT dojde při požáru k odstavení celého systému a to jak při požáru uvnitř objektu, tak v blízkosti sání venkovního vzduchu (to může jít o vypnutí lokální VZT).
- Materiál potrubí
 - Jsou navrženy nehořlavá potrubí
- Označení sání / výfuku a směru proudění
 - VZT systémy musí být označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a aby bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

8. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

Uvedené pokyny slouží jako návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel za řízení za úplat. Provozní předpisy nebudou součástí prováděcí projektové dokumentace. Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení, které znají nebezpečí vzniku havárie.
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementu je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytu
- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
- udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nástavců pro napojení potrubních rozvodů

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“ (úplné znění zákona 174/68 Sb.), vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. a dále NV č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejich vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které, zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

10. PŘIPOMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ A MONTÁŽ

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návodů a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny z části na montáži z dodaného materiálu, dále se předpokládá využití některých typizovaných závěsů. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT. Spojení vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířové podložky vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Vzduchovody v místě průchodu zdí musí být obaleny tlumící rohoží.

11. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení je nutno postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenesie odpovědnost. V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel před započítím díla zpracuje dokumentaci pro provedení stavby dle svých požadavků pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je povinen seznámit se před započítím prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného provedení stavby.