

TP – 14/15

4. vydání

TECHNICKÉ PODMÍNKY DODACÍ STĚNOVÉ PREFABRIKÁTY

Datum vydání: 07/2015

Datum konce platnosti: *neurčeno*

Tyto technické podmínky dodací jsou závazné pro všechny pracovníky společnosti na všech úrovních řízení.

	Vypracoval	Kontroloval	Schválil	Dále schvaluje
Úsek	Odbor techniky a technologie		vedoucí Odboru techniky a technologie	
Jméno	Ing. Tomáš Vašek		Ing. Radomír Špalek	
Datum	18.7.2015		07/2015	
Podpis	V. R.		V. R.	

1 VŠEOBECNĚ

Tyto technické podmínky dodací (dále jen TPD) platí pro výrobu, zkoušení, dodávku a montáž stěnových prefabrikátů dodávaných společností ŽPSV a.s.

TPD jsou závazné pro všechny pracovníky společnosti na všech úrovních řízení. Jsou závazné pro všechny dodávky, které se v rámci kupní smlouvy nebo smlouvy o dílo na tyto TPD odvolávají. Stanovují technické parametry jednotlivých stěnových prefabrikátů, vlastností použitých materiálů, podmínky pro jejich skladování, manipulaci, montáž a dopravu.

Tyto TPD jsou součástí další technické dokumentace (např. technologický postup montáže, technické podmínky výrobce (TPV) – Prostorové uspořádání aj.)

2 POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN	česká technická norma
ČSN EN	evropská norma, zavedená do soustavy norem ČSN
ČR	Česká republika
TPM	technologický postup montáže
TPO	technologický postup obsluhy
KZP	kontrolní zkušební plán
SD	stavební dozor, správce stavby, zástupce investora
RDS	realizační dokumentace stavby
SOD	smlouva o dílo
VOP	všeobecné obchodní podmínky
AZL	akreditovaná zkušební laboratoř
ZL	závodová zkušební laboratoř
TK	technická kontrola
MJ	mísící jádro
ČB	čerstvý beton
ŽB	železobeton, železobetonový

3 NÁZVOSLOVÍ

Názvosloví odpovídá ustanovením ČSN EN 206, ČSN EN 13369, ČSN EN 13670

Stěna – svislý nebo šikmý, rovinný nebo zakřivený prostorový prvek.

Nosná stěna – nosný stěnový prvek, který je zatížením nebo je nezbytný pro bezpečnost osob.

Nenosná stěna – stěna, která nese pouze vlastní tíhu a není nezbytná pro stabilitu budovy nebo pro bezpečnost osob.

Plná stěna – prefabrikovaná stěna jakéhokoliv tvaru, vyráběná v celku, včetně výztuže a kotevních prvků.

Spřažená stěna – se skládá ze dvou prefabrikovaných vyztužených vrstev, které jsou vzájemně odsazené a spřažené příhradovým nosníkem umístěným v meziprostoru.

Sendvičová stěna – skládá se z nosné vrstvy, tepelné izolace, případné vzduchové vrstvy a pohledové vrstvy.

Pohledová vrstva – vnější vrstva sendvičového stěnového prvku.

Nosná vrstva – nosná vrstva sendvičového prvku.

Vylehčená stěna – stěna, která je vyráběna ve výrobně jako kompletní dílec.

Obkladový prvek velkorozměrový – nenosný panel upevněný na nosnou konstrukci kotevnými prvky.

Obkladový prvek malorozměrový – nevyztužený obkladový prvek o maximální ploše 2,25m², maximální délce 1,5m a tloušťce menší než 80mm.

Prvek z prostého betonu – nosný betonový prvek vyztužený méně než požaduje minimální vyztužení podle platných návrhových předpisů.

Tepelně izolační – schopnost omezit prostup tepla.

Zvukově izolační – schopnost snížit přenos zvuku.

Zamezení kondenzace – schopnost zamezit kondenzaci vodní páry ve stěně a především v materiálu izolace, který bývá často hydrokroskopický.

Pohledová funkce – schopnost plnit zvláštní požadavky na rozměry, estetické požadavky na povrch, estetické požadavky na tvar nebo jejich kombinaci.

4 FUNKCE A POUŽITÍ VÝROBKU

Železobetonová stěna je prefabrikovaný nosný nebo výplňový samonosný prvek, který je konstrukčním prvkem skeletových a stěnových prefabrikovaných systémů staveb. Kromě nosné funkce může plnit funkci jinou, např. protipožární, tepelně izolační – sendvičová stěna apod.

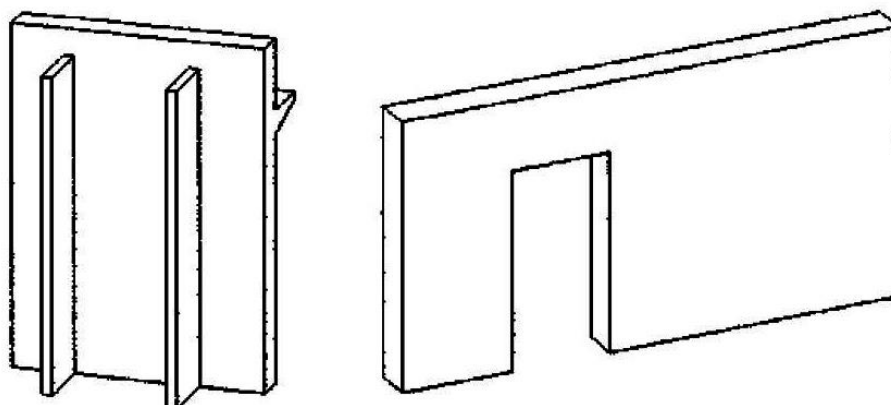
Funkce vnější stěny mohou být:

- tepelně izolační
- zvukově izolační
- zamezení kondenzace nebo jejich kombinace

Stěny mohou být z prostého, železového nebo předpjatého betonu. Stěny mohou být nosné nebo nenosné.

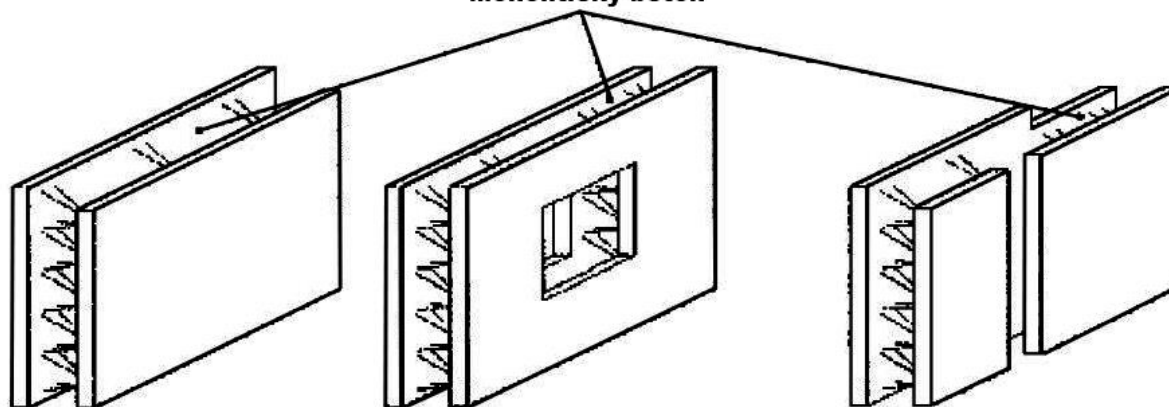
4.1 PŘÍKLADY STĚN

Příklady stěn jsou uvedeny na Obr. č. 1 až Obr. č. 4.

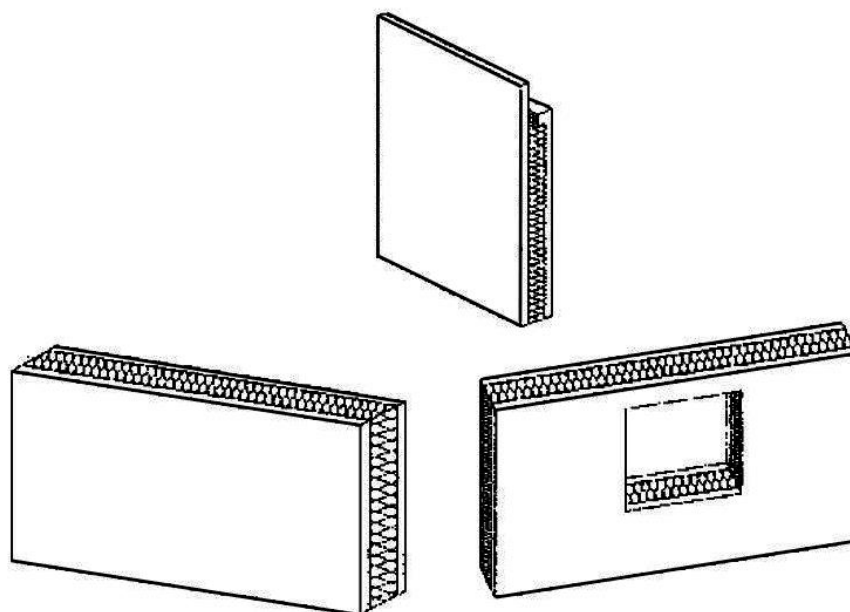


Obr. č. 1 Plné stěny

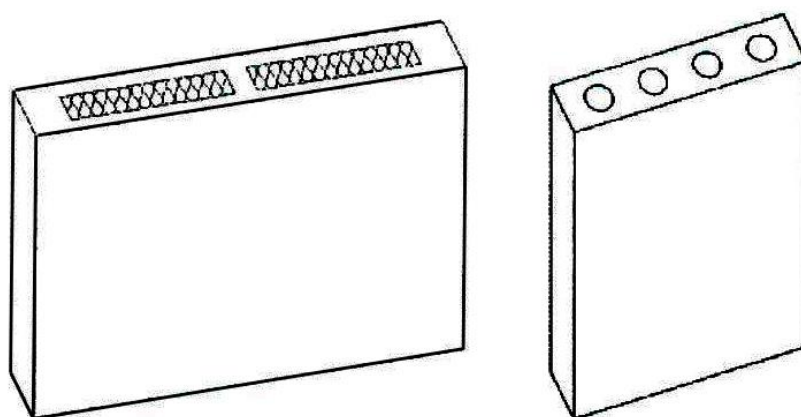
Monolitický beton



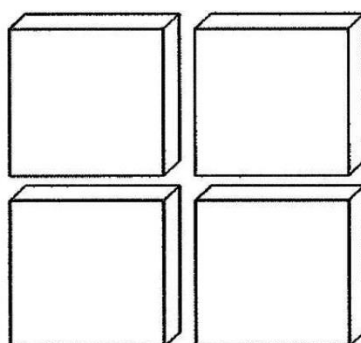
Obr. č. 2 Spřažené stěny



Obr. č. 3 *Sendvičové stěny*



Obr. č. 4 *Vylehčené stěny*



Obr. č. 5 *Obkladové prvky*

5 TECHNICKÉ POŽADAVKY

5.1 OZNAČOVÁNÍ VÝROBKU (NÁZEV, ZKRATKA, ZNAČENÍ NA VÝROBKU)

Jednotlivé stěnové prefabrikáty jsou identifikovány evidenčním číslem (12 až 15místné číslo jednoznačně identifikující výrobek), obchodní značkou (je odvozena z ev. čísla) a názvem (příklad viz Tab. č. 1).

Na každý prefabrikát je ihned po odformování nalepen papírový štítek, který obsahuje: evidenční číslo, značku název výrobku, výrobní závod, datum výroby, jméno odpovědné osoby, hmotnost, případně pořadové číslo dle kladečského plánu.

Tab. č. 1 Příklad označování výrobku

Evidenční číslo	Značka	Název
593 311 719 051 ...	NZD 051/19. ...	Zakázková výroba nosný stěnových panelů Litice

5.2 ZÁKLADNÍ ROZMĚROVÉ VLASTNOSTI

Rozměrové tolerance stěnových prvků stanovuje ČSN EN 13369 „Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty“ a ČSN EN 14992+A1 „Betonové prefabrikáty – stěnové prvky“ ze které vychází hodnoty Tab. č. 2 a Tab. č. 3.

Tab. č. 2 Tolerance pro polohu otvorů a vložek

Třída	Povolená odchylka
A	± 10 mm
B	± 15 mm

Tab. č. 3 Tolerance rozměrů

Třída	Povolená odchylka				
	Referenční rozměry				
	0 - 0,5 m	0,5 - 3 m	> 3 m - 6 m	> 6 m - 10 m	> 10 m
A	± 3 mm ^a	± 5 mm ^a	± 6 mm	± 8 mm	± 10 mm
B	± 8 mm	± 14 mm	± 16 mm	± 18 mm	± 20 mm

^a ± 2 mm pro obkladové prvky malorozměrové

5.3 DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY PRO NAVRHOVÁNÍ

5.3.1 SPŘAŽENÉ STĚNOVÉ PRVKY

Návrh nosné konstrukce – spřažená stěna se má navrhovat jako plná stěna. Pokud se neprovádí speciální výpočet, vezme se v úvahu minimální pevnost prefabrikovaného prvku nebo monolitického betonu. Pro stěny působící jako vysoký nosník platí stejná zásada. Při návrhu výztuže se musí vzít v úvahu styky spřažené stěny.

Pokud je v místě stykování prutů přesahem požadována příčná výztuž podle ČSN EN 1992-1-1, pak třmínky, pruty tvaru U a příhradové nosníky se mohou použít samostatně nebo v kombinaci.

Pokud se příhradové nosníky používají jako příčná výztuž, maximální průměr přesahujícího prutu má být 16 mm. Doporučuje se omezit maximální průřez, který se stykuje přesahem na 1200 mm²/m.

Smyk ve styčné ploše – spojení monolitického betonu a prefabrikovaného prvku má v konečném stádiu splňovat z ČSN EN 1992-1-1.

Tlačené styky nosných stěn – dle ČSN EN 1992-1-1.

Do výztuže požadované dle ČSN EN 1992-1-1 se smí započítat také příhradový nosník. V případě spřažené stěny se smí celý průřez uvažovat jako nosný za předpokladu, že je styk kompletně vyplněn monolitickým betonem a má tloušťku nejméně 30 mm. Pokud to není splněno, má se uvažovat jako nosný pouze průřez monolitického betonu.

5.3.2 KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ VÝZTUŽE

Žebra – výztuž žeber mají tvořit nejméně dva podélné pruty (jeden v betonové vrstvě, jeden v žeburu) spojené příčnou výztuží.

Výztuž sendvičových stěn – mají se uplatnit tyto požadavky:

- a) nosná vrstva se má vyztužit jako plná stěna;
- b) pohledová vrstva se má vyztužit vodorovnou a svislou výztuží. Výztuž se má navrhovat na zatížení od spojovacích prostředků, vlastní tíhu pohledové vrstvy, tepelné účinky a dlouhodobé účinky během životnosti.
Maximální vzdálenost mezi dvěma pruty výztuže nemá překročit 200mm;
- c) spojovací výztuž, spojovací prvky se mají navrhovat na spojení nosné a pohledové vrstvy a na přenos zatížení z pohledové vrstvy do nosné vrstvy.

Výztuž vylehčených stěn – smí se použít tato doporučení:

- a) vlastnosti žeber a betonových spojů:
 - maximální vzdálenost mezi dvěma betonovými žebry:
 - pro příčná žebra – 40krát tloušťka pohledové vrstvy;
 - pro podélná žebra – 50krát tloušťka pohledové vrstvy;
 - minimální tloušťka žebra nebo průměr betonového spoje: 50 mm;
 - betonová žebra a spoje smí být nahrazeny vhodně navrženými nerezovými prvky nebo jinými spojovacími systémy.

5.3.3 POŽÁRNÍ ODOLNOST A REAKCE NA OHEŇ

Závazná norma ČSN EN 13369

5.3.4 AKUSTICKÉ A TEPELNÉ VLASTNOSTI, TRVANLIVOST

Závazná norma ČSN EN 13369.

6 KVALITA A VLASTNOSTI MATERIÁLŮ

Složky čerstvého betonu (cement, kamenivo, přísady, příměsi atd.) a všechny další zabudovávané materiály, zejména betonářská výztuž, úchyty, spojky, konstrukční profily, plechy, spojovací prostředky apod., musí vyhovovat požadavkům zákonů č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb. „O technických požadavcích na výrobky“, zákona č. 102/2001 Sb. „O obecné bezpečnosti výrobků“ a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. „Technické požadavky na vybrané stavební výrobky“ ve znění pozdějších změn a doplňků.

6.1 BETON

Stěnové prefabrikáty jsou vyráběny z betonu optimálního složení, zajišťující spolehlivé splnění požadovaných parametrů betonu s přihlédnutím k podmínkám betonáže, konstrukce, dopravy, klimatických vlivů, ošetřování apod. Základní materiály (cement, kamenivo, přísady, příměsi a voda), jejich množství potřebné pro výrobu čerstvého betonu a jejich vlastnosti jsou uvedeny v platné průkazní zkoušce betonu. Stěnové prefabrikáty jsou vyrobeny z betonu pevnostní třídy a třídy prostředí dle projektové dokumentace.

6.2 BETONÁŘSKÁ OCEL

Pro betonářskou výztuž je použita ocel řady B500B. Betonářská ocel, použitá pro výrobu, musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně, ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebříková a hladká. Betonářská ocel je ve výrobně skladována dle profilu a ohýbá se zastudena. Svary musí být provedeny dle ČSN.

6.3 DISTANČNÍ PODLOŽKY

Typ a velikost požadovaného krytí stanovuje výrobní dokumentace. Je nutné dodržet požadované min. předepsané krytí dané projektovou dokumentací.

Rozsah vstupní kontroly materiálů a předepsané zkoušky upravuje platný kontrolní zkušební plán (dále jen KZP). Za provádění vstupní kontroly zodpovídá vedoucí hlavního skladu ve spolupráci s pracovníky ZL.

7 KVALITA PROVEDENÍ A VZHLED VÝROBKU

Vlastnosti povrchu výrobku musí být v souladu s ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty a pokud není uvedeno jinak, musí se pro rovinnost povrchu použít hodnoty z Tab. č. 4. Větší množství dutinek, případně otřepů po odformování, je nutno ještě začerstva zahladit. Drobné povrchové trhlinky, vzniklé smršťováním betonu, jsou přípustné do šířky 0,1 mm a hloubky 10 mm. Povrchové dutinky jsou přípustné do velikosti 10 x 10 mm a hloubky 5 mm, přičemž plocha nesmí překročit 3 % z celkové plochy. Výrobky nesmí mít výrobní vady, jako jsou nezhatněná místa, které by nepříznivě ovlivnily jejich únosnost, a tím i použitelnost. Drobná poškození, uražené hrany v max. součtové délce 100mm či uražené rohy do velikosti 20 mm, jsou přípustná.

Povrch betonové konstrukce, na kterou jsou kladeny zvýšené požadavky na vzhled, musí být specifikován architektem nebo projektantem. Je vhodné určit strukturu povrchu a definovat ji dle „TP ČBS 03 Pohledový beton“, zejména množství a velikost pórů a jejich rovnoměrnost, barevnost, uspořádání a řešení pracovních spár, stanovit vzorový plán bednění (individuální nebo systémové) apod. V případě pohledově a technicky náročných prvků je vhodné provést „zkušební panel“ (referenční plocha) o ploše cca 2 m², pro ověření vzhledu a vlastností betonu. Po schválení vzhledu povrchu objednatelům jsou složení betonu, technologie betonáže, ošetřování pro danou konstrukci nebo prvek závazné.

Tab. č. 4 Tolerance na rovinnost povrchu

Třída	Měřidla se vzdálenostmi mezi měřícími body do	
	0,2 m	3 m
A	2 mm	5 mm
B	4 mm	10 mm

Betonářská výztuž musí být vyrobena z předepsaného materiálu a její rozměry musí být v platných tolerancích.

8 ÚDRŽBA

Dodavatel / výrobce doporučuje provádění jen očisty (četnost upřesní provozovatel objektu podle specifických podmínek a vlivů životního prostředí místa objektu), a to běžnými mechanickými prostředky (tlaková voda s přísadkou saponátu a ruční – mechanické čištění).

9 ZKOUŠENÍ

ŽPSV a.s. má zaveden a certifikován integrovaný systém managementu ve shodě s požadavky ČSN EN ISO 9001:2009, ČSN EN ISO 14001:2005 a ČSN OHSAS 18001:2008. Dozor provádí nezávislý certifikační orgán Stavcert Praha.

V zájmu objektivního, nestranného a věrohodného posuzování kvality materiálů a výrobků, provozuje naše Společnost zkušební laboratoř, která je akreditovaná Českým institutem pro akreditaci na základě plnění akreditačních kritérií podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005. Akreditace je udělena již od 3. 8. 1993 pro široký rozsah zkoušek cementů, kameniva, ocelí a betonů.

Pracovníci AZL odborně a metodicky řídí činnost pracovníků závodové zkušebny v souladu s požadavky konkrétních norem. Kontrolní a zkušební postupy specifikují postup při zajišťování předepsaných kontrol a zkoušek.

9.1 KONTROLA KVALITY VÝROBCEM

Požadované vlastnosti vstupních materiálů, čerstvého a zatvrdlého betonu se ověřují kontrolními zkouškami. Druhy kontrolních zkoušek a jejich četnosti upravuje kontrolní a zkušební plán (dále jen KZP) výrobce, který je samostatným technickým dokumentem. KZP a musí odpovídat požadavkům ČSN, TKP SD, OTP a ZTKP.

Každá neshoda, zjištěná v průběhu vstupní, mezioperační a výstupní kontroly, musí být odstraněna. Pokud během výstupní kontroly bude výrobek označen jako neshodný, odpovědný pracovník navrhne způsob opravy tak, aby požadavky kladené na výrobek byly splněny a aby v žádném případě nedošlo ke změně užitečných vlastností výrobku. Jedná-li se o případ neshody, kdy není možné žádným způsobem zajistit shodu s plánovanými požadavky, musí být výrobek označen jako neshodný výrobek a přemístěn na skládku pro tyto výrobky určenou.

Součástí každé dodávky je soubor dokladů o jakosti, tj. vyhodnocené kontrolní zkoušky a měření dle KZP a kontrolních zkušebních postupů (dále jen KZPO), výrobní dokumentace atd.

9.2 PŘEJÍMKA, VÝSTUPNÍ KONTROLA

Pro rozměrovou přejímku může být s odběratelem dohodnut přejímací plán, který se stává součástí kupní smlouvy nebo smlouvy o dílo. Jejím úkolem je zamezit expedici nekvalitních výrobků. Kontrola spočívá v provedení měření geometrických vlastností dílce (dle příslušného KZPO), v porovnání výsledků měření s příslušnými kritérii (uvedenými v KZPO, výrobní dokumentaci, KZP) a ve vizuálním posouzení dílce (jeho vnějšího vzhledu a kompletnosti).

Výstupní kontrolu provádějí ředitelem závodu pověřeni pracovníci TK. Nahrazuje přejímací řízení v případě jejího nekonání. Pověřený pracovník má právo vyřadit z přejímky (a tedy i z expedice) všechny dílce, u kterých nebyla prokázána shoda. Požaduje-li odběratel či stavebník, nebo jím určený dozor, účast na přejímce, je povinností výrobce mu tuto účast umožnit a sdělit datum přejímky. Pokud se v daném termínu k přejímce nedostaví, považují se výrobky za převzaté. K přejímce je nutné doložit požadovanou dokumentaci, prokazující vlastnosti vyrobených prefabrikovaných dílců dle požadavků TKP, ZTKP, SOD aj.

10 OBJEDNÁVKA A DODÁVKA

Způsob objednávky, ochranu a balení výrobku při jeho dodání upřesňují Všeobecné obchodní podmínky společnosti ŽPSV a.s. (dále jen VOP ŽPSV a.s.)

U objednávky s předmětem plnění uvedeným jako oborová skupina, případně odkaz na katalog nebo výrobní sortiment, musí být vždy před odběrem kupujícím sděleno upřesnění výrobku, což bude následně písemně potvrzeno. Při objednávání prvků je nutno uvést přesný název a typ výrobku, značku, počet kusů, termín dodávky, místo určení a způsob dopravy. Dodávka prvků musí být kompletní a musí odpovídat znění kupní smlouvy, uzavřené mezi dodavatelem a odběratelem. Na každou dodávku vystavuje výrobce osvědčení o jakosti, kompletnosti dodávky a prohlášení o shodě. Další doklady (certifikáty apod.) výrobce zasílá na požádání.

11 PODMÍNKY PRO POUŽÍVÁNÍ

11.1 MANIPULACE A DOPRAVA

S výrobky se manipuluje pomocí

- jeřábu s lanovými závěsy s odpovídajícími spojkami, v některých případech s vahadlem

Síla v závěsech musí působit pokud možno svisle nebo dodržet povolený max. vrcholový úhel pro navržené úchyty.

Při manipulaci s výrobky je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedocházelo k jejich poškození, případně k ohrožení života a zdraví osob. Před manipulací je zapotřebí zkontrolovat stav spojek, úchytů a veškeré techniky spojené s manipulací, aby se zamezilo použití těchto prvků v neodpovídajícím technickém stavu.

Nakládku a vykládku výrobků zabezpečují pouze kvalifikovaní pracovníci s příslušnou kvalifikací či osvědčením pro daný typ činnosti.

Výrobky se dopravují silničními, případně železničními dopravními prostředky. Při přepravě výrobků je potřeba dbát předpisů a vyhlášek dané dopravy. Výrobky jsou loženy v poloze zabudování, obvykle do stojanu typu „A“. Jejich počet a rozmístění je dáno nosností dopravního prostředku. Při přepravě je nutné prefabrikáty zabezpečit proti posunutí a převrhnutí, aby nedošlo k jejich poškození nebo k ohrožení ostatních účastníků dopravy. S výrobky mimo objekty závodů a provozu společnosti ŽPSV a.s. může manipulovat pouze osoba s příslušnou kvalifikací či osvědčením pro daný typ činnosti.

11.2 SKLADOVÁNÍ VÝROBKU

Výrobky jsou skladovány na stojanech typu A“, nebo jednostranných, přičemž jednotlivé vrstvy prokládáme dřevěnými lištami, nebo je fixujeme ve skladovací poloze pomocí kotevních trnů. Výrobky jsou podloženy dřevěnými podklady 100 x 100 mm.

Skládky hotových výrobků musí být rovné, zpevněné, odvodněné a dostatečně únosné i za nepříznivých klimatických podmínek. Podklady musí být uloženy na rovné ploše.

11.3 PODMÍNKY PRO MONTÁŽ, INSTALACI DO STAVBY A ÚDRŽBU

Montáž výrobků zabezpečují pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací pro daný typ činnosti.

11.4 PODMÍNKY PRO OPRAVY

Případná poškození způsobená při dopravě a montáži je nutné opravit vhodnou správkovou hmotou, která vykazuje stejné pevnostní vlastnosti a odolnost proti vlivu prostředí. Před zahájením oprav je nutné zpracovat a odsouhlasit technologický postup opravy a provést jeho schválení správcem stavby.

11.5 PODMÍNKY LIKVIDACE

Prohlašujeme, že námi dodávané výrobky uvedené v „Katalogu betonových výrobků ŽPSV a.s.“ nemají nebezpečné vlastnosti, nejsou nebezpečnou látkou ve smyslu Chemického zákona a Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008.

ŽPSV a.s. je držitelem certifikátu systému environmentálního managementu dle ČSN EN ISO 14001. Při výrobě a používání našich výrobků nedochází k ohrožování životního prostředí. Likvidaci výrobků s ukončenou životností je možno provádět recyklací (drcením) u oprávněných organizací.

Stěnové prefabrikáty je zařazen podle přílohy č. 1 vyhlášky č. 381/2001 Sb. do skupiny 17 Stavební a demoliční odpady:

Kód odpadu 17 01 01

Odpad z betonu - stěnové prefabrikáty

Likvidace oprávněnou organizací podle místa stavby. Drcení na recyklační lince.

Kód odpadu 17 04 05

Odpad železo a ocel – výztuž betonu

Likvidace oprávněnou organizací podle místa stavby. Separace výztuže na recyklační lince.

Kód odpadu 19 12 04

Odpad tvořený zbytky z polystyrénu.

Likvidace (recyklace) oprávněnou organizací podle místa stavby (sběrné dvory).

12 NÁVOD NA POUŽITÍ

Odběratel při používání stropních dílců postupuje v souladu s ustanoveními ČSN EN 14992+A1 Betonové prefabrikáty – Stěnové prvky a projektovou dokumentací, jejíž součástí má být montážní specifikace. Projektant zpracuje montážní specifikaci (ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“), ve které stanoví zabudování stěnových prvků, dovyztužení betonářskou výztuží v místech uložení, styků, prostupů a jejich propojení, postup betonáže (zmonolitnění) a podmínky zatěžování do doby dosažení plné únosnosti stěnové spřažené konstrukce. Montážní specifikace musí být v souladu s ustanoveními ČSN EN 14992+A1 Betonové prefabrikáty – Stěnové prvky.

13 ZÁRUKY A REKLAMACE

Délku, podmínky, rozsah záruky a způsob uplatnění reklamace výrobku stanovují VOP společnosti ŽPSV a.s, pokud smlouva nestanovuje jinak.

14 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

Všechny uvedené normy, předpisy, zákony a vyhlášky v tomto dokumentu se uvažují ve znění pozdějších změn a doplňků.

ČSN EN 206 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 14992+A1 Betonové prefabrikáty – Stěnové prvky

Zákon č. 22/1997 Sb. „O technických požadavcích na výrobky“, ve znění pozdějších změn a doplňků

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. „Technické požadavky na vybrané stavební výrobky“, ve znění pozdějších změn a doplňků

Kontrolní a zkušební plán