



We LOVE Concrete...

www.lovbet.pl

LOVBET Sp. Jawna
ul. Szyby Rycerskie 4
41-909 Bytom
NIP: 626-303-14-84
REGON: 381378915
www.lovbet.pl
lovbet@lovbet.pl

NÁVOD NA MONTÁŽ A POUŽITÍ OPĚRNÝCH ZDI

LOVBET č. 01/2022

1. Předmět návodu

Předmětem návodu jsou požadavky na správnou montáž prefabrikovaných opěrných zdí. Opěrné zdi LOVBET se používají při stavbě maskovacích zdí, větrolamů, opěrných zdí, zpevňování svahů a srázů umístěných u dálnic a silnic. Opěrné zdi slouží k udržení původních nebo násypových zemin ve stabilním stavu. Hlavní výhodou montovaných opěrných zdí je rychlost a snadnost tvarování terénu, podepření svahů, vyrovnání výškových rozdílů krajiny v zahradách, na terasách, nebo kolem objektů pozemního stavitelství.

Prefabrikované opěrné zdi LOVBET se používají např. v silničním stavitelství, obecné, pozemní, průmyslové a zemědělské výstavbě. V železničním stavitelství se jako systém nástupišť používají k podepření sypkých materiálů a také ke stavění zátarasů. Jejich uplatnění je velmi široké a rychlost a jednoduchost montáže v kombinaci s moderním a surovým vzhledem z nich činí velmi oblíbený prvek naší krajiny. Všechny opěrné zdi LOVBET jsou vyráběny v šířce 99 cm, aby byl zachován montážní rozměr stěn rovný 1,0 m

2. Doprava prefabrikátů

Prefabrikované opěrné zdi LOVBET lze přepravovat jakýmkoli dopravním prostředkem v podmínkách, které je chrání před poškozením. Prefabrikované prvky by měly být zavěšeny na přepravních trmenech pomocí speciálních závěsů. Se všemi prvky je nutné manipulovat, skladovat a přepravovat tak, aby nehrozilo jejich odštípnutí, prasknutí a nadměrné namáhání v ohybu. Prefabrikáty jsou přepravovány na dřevěných paletách.

3. Provedení montáže

3.1. Obecná pravidla pro montáž prefabrikovaných prvků

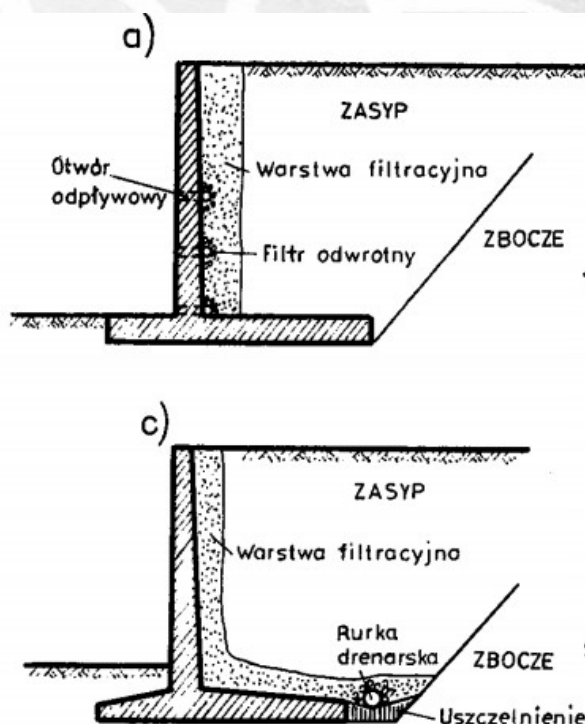
Před zahájením základových prací je nutné se seznámit s průběhem všech vnějších sítí, provést povrchové výkopy a kontrolní překopy pro potvrzení skutečného stavu a zajistit exponované prvky podzemních sítí. Šířka výkopu by měla být minimálně o 20 cm větší než délka základny prefabrikovaného prvku. Přípravné práce související s uložením prefabrikovaných opěrných zdí spočívají především v profilování a zhuťování podkladu a zhotovení základové vrstvy. Okraj vyrovnávací vrstvy by měl být vysunut minimálně 5 cm mimo základ opěrné zdi.

Samotné prefabrikáty nevyžadují žádnou speciální přípravu. Před pokládkou by měly být opěrné zdi očištěny od všech nečistot. Zhotovitel zahajující montáž prefabrikovaných opěrných zdí by měl mít k dispozici vhodné zařízení pro umístění prefabrikovaných prvků jako je autojeřáb, rypadlo-nakladač nebo jiné zařízení pro pomocnou/manipulační dopravu. Naprostou povinností je před zahájením stavebních prací zkontrolovat soulad návrhových předpokladů opěrných zdí se skutečným stavem. Postupně kladené prefabrikáty by měly vzájemně "lícovat". Veškeré odborné práce by měly provádět firmy s doloženými zkušenostmi s montáží opěrných zdí.

3.2. Lineární drenáž náspu opěrné zdi

V případě výrazného zatékání dešťové nebo podzemní vody v oblasti paty opěrné zdi a špatné propustnosti půdy podkladu opěrné zdi by mělo být provedeno lineární odvodnění takové opěrné zdi, aby byla zajištěna její stabilita v čase. Drenáž by měla být provedena dle nákresu níže jako liniová drenáž zasypaná vysoce propustnou zeminou a chráněná geotextilií proti přívalu jemných pevných částic zeminy spolu s vodou. Drenáž by měla být umístěna ve spodní části opěrné zdi na straně zásypu. Vrstvy zeminy pod základovou deskou je vhodné chránit proti zatékání vody z drenáže vrstvou nepropustné zeminy tak, aby přitékající voda neovlivňovala stabilitu stěny.

Výše uvedený popis zajištění montované stěny s drenáží je obecný popis a pokaždé jej konzultujte s projektantem opěrné zdi a geotechnikem, který určuje parametry podloží zhotovované stěny. Detaily provedení drenáže jsou uvedeny na Obr. 2.



Obr. 2. Details provedení drenáže opěrné zdi pro stěny typu L, T.

Pozor:

Každé použití projektovaných opěrných zdí by měl zkontrolovat autorizovaný projektant opěrné konstrukce v dané lokalitě a autorizovaný geotechnik provádějící geotechnické posudky podloží.

3.3. Základy opěrné zdi

Základ pro založení opěrných zdí by měl být proveden jako podklad s odpovídající únosností vyplývající z podrobného návrhu pro aktuální zemní poměry v místě stavby. Základ se doporučuje provést jako vrstvu vyměněné zeminy o tloušťce sahající do min. 50 cm pod nejnižší přilehlou plochou, provedené z vrstev betonu C12/15 o tloušťce 15 cm a písku nebo šterkopísku stabilizovaného cementem v poměru 4:1o tl. 5 - 35 cm. Takto zhotovený základ by měl být stabilizován a realizován průběžně při ukládání prefabrikátů, aby bylo dosaženo co nejlepšího lícování povrchů obou prvků. V případě kupovitého a/nebo málo únosného podloží by měla být zemina nahrazena mrazuvzdorným základem (kamenivem) o tloušťce přizpůsobené místní hloubce promrzání a řádně zhutněna (index hustoty $I_s \geq 0,97$), tak, aby byla zajištěna únosnost odpovídající projektovým předpokladům.

Opěrné zdi o výšce do 150 cm by měly být zapuštěny do země do hloubky min. 15 cm, zatímco pro výšku nad 150 cm do země do hloubky min. 50 cm. Podloží pod opěrnou zdí musí mít geotechnické parametry ekvivalentní nebo lepší než jsou specifikované: hustota původní zeminy $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$, úhel vnitřního tření $\phi = 37^\circ$. Navržené rozměry opěrných zdí spolu s úrovněmi základů jsou pouze rozměry převzaté pro účely obecného ověření prefabrikátů. Každé montáži prefabrikátů by měla předcházet zpracování projektové studie ověřující možnost umístění prefabrikátů spolu s jejich stabilitou pro místo instalace. Projektovou studii by měl zpracovat autorizovaný projektant stavby



We LOVE Concrete...

www.lovbet.pl

LOVBET Sp. Jawna
ul. Szyby Rycerskie 4
41-909 Bytom
NIP: 626-303-14-84
REGON: 381378915
www.lovbet.pl
lovbet@lovbet.pl



Obr. 3a. Základní vrstva z kameniva



Obr. 3b. Vyrovnávací vrstva

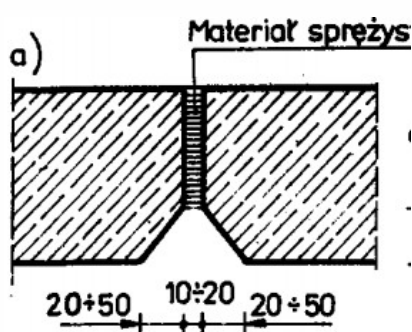
3.4. Činnosti před provedením zásypu opěrné zdi

a) Výplň montážních a dilatačních spár

Při montáži by měly být svislé spáry mezi všemi prefabrikáty rovněž utěsněny voděodolným materiálem, např. nalepení pásu tepelně svařitelné lepenky o šířce min. 20 cm, na zadní straně stěny. Tento pás by měl být instalován ve středu každé vertikální mezery (Obr. 4). Dodatečně doporučujeme utěsnit vertikální dilatační spáry mezi prefabrikovanými prvky elastickými hmotami, např. sababuild 650, forflex PU 50, flexpur (Obr. 5). Správně provedená a odolná izolace zajistí odolnost celé konstrukce opěrné zdi. Svislé spoje stěn mezi prefabrikovanými prvky by měly být vodotěsné, aby se zabránilo úniku vody z povrchu nebo statických částic zeminy. Vnitřní část opěrné zdi, která je v kontaktu se zeminou/zásypem, by měla být pokryta vrstvou hydroizolace, např. gumo-asfaltovou hmotou typu Dysperbit nebo Izohan.



Obr. 4. Pás izolačního materiálu na spojích opěrných stěn na vnitřní straně.



Obr. 5. Detail vyplnění konstrukční a dilatační mezery mezi prefabrikáty

b) Spojovací segmenty opěrné zdi

Pro minimalizaci efektu zaklínování a zajištění návaznosti svislé spáry se doporučuje spojení jednotlivých prefabrikátů. Vlivem nerovnoměrného rozložení vnějších zatížení nebo jiných faktorů může dojít ke klíčování (vzájemný pohyb jednotlivých stěn vůči sobě). Spojení se provede protažením přes přepravní třmeny výztužné tyče o průměru min. Ø16mm nebo za tepla válcovaného úhelníku 50x50 a následné zaklepání třmenů nebo přivaření, jak je znázorněno na Obr. 6a, b, c.

Aby byla takto upevněná tyč chráněna, měla by být zajištěna antikorozními nátěry pro třídu korozivnosti prostředí min. C3. Vzhledem k riziku poškození antikorozních nátěrů při zásypu stěn by pak měla být spojovaná lišta zajištěna vrstvou důlkové fólie nebo geotextilie.



Obr. 6a; 6b. Ochrana proti "zaklínování" spojením opěrných zdí výztužnými tyčemi o průměru Ø 16 mm nebo úhelníkem 50x50x5 – před aplikací antikoročního prostředku.



Obr. 6c. Ochrana proti "zaklínování" spojením opěrných zdí výztužnými tyčemi o průměru Ø 16 mm nebo úhelníkem 50x50x5.

c) Provedení a montáž rohů opěrné zdi.

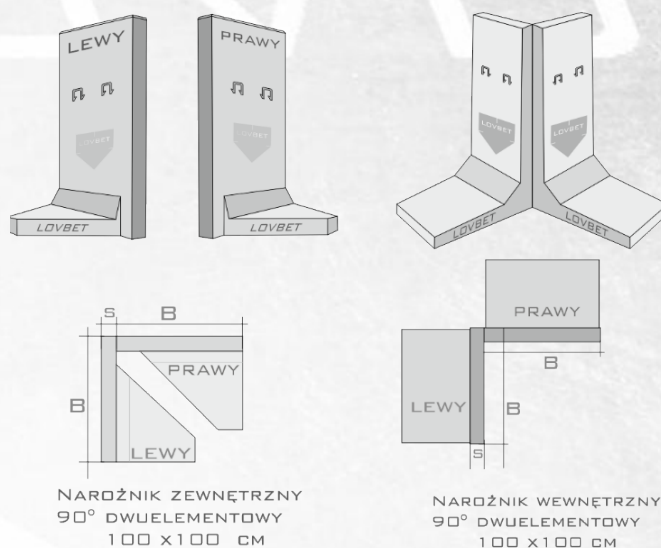
Rohové zdi jsou vyráběny se speciálně tvarovanou kratší patkou. Levý a pravý roh jsou umístěny vedle sebe a tvoří roh.



We LOVE Concrete...

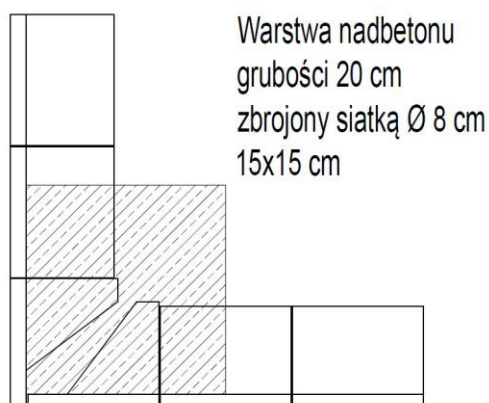
www.lovbet.pl

LOVBET Sp. Jawna
ul. Szyby Rycerskie 4
41-909 Bytom
NIP: 626-303-14-84
REGON: 381378915
www.lovbet.pl
lovbet@lovbet.pl



Obr. 7. Rohy opěrných zdí

Před zasypáním by měly být položené rohy překryty vrstvou betonového obkladu C25/30 o tloušťce 20 cm, vyztužené sítí Ø8 15x15 cm.



Obr. 8 Schéma provedení rohu s vrstvou betonového obložení.

3.5. Zásyp opěrné zdi

Zásypový materiál vybraný pro zásyp by neměl obsahovat organické materiály nebo jiné nečistoty. Úhel vnitřního tření by měl být min. $\phi=31^\circ$, hustota zásypu $\gamma=18\text{kN/m}^3$. Po osazení stěn zasypat stěny ve formě nesoudržných zemin (písek, šterkopísek) zhutněných rovnoměrně ve vrstvách max. 30 cm do indexu zhutnění $I_s \geq 0,97$. V žádném okamžiku při užívání opěrné zdi nesmí být povoleno jednostranné hloubení opěrné zdi na nižší straně - takové jednání může vést ke stavební katastrofě. Zhutňovací stroje by měly dodržovat přiměřenou vzdálenost min. 50 cm od opěrné zdi, aby nedošlo k jejímu poškození.

Pozor:

Při běžném používání zásypu zdi (běžný provoz na komunikaci v koruně stěny) je nepřipustné jakkoli podkopávat základ opěrné zdi. Každé plánované podkopání opěrné zdi ze strany objektu by měl pokaždé ověřit projektant s příslušnou stavební kvalifikací.



We LOVE Concrete...

www.lovbet.pl

LOVBET Sp. Jawna
ul. Szyby Rycerskie 4
41-909 Bytom
NIP: 626-303-14-84
REGON: 381378915
www.lovbet.pl
lovbet@lovbet.pl

4. Požární odolnost prvků

U projektovaných konstrukčních prvků se při jejich používání nepředpokládá zvláštní vliv požáru. Prvek byl navržen jako železobetonový s konstrukcí prefabrikované desky. Na základě: *PN-EN1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla* - Navrhování konstrukcí na účinky požáru, byly minimální rozměry nosných konstrukčních prvků a krycí tloušťky hlavní výztuže přijaty tak, aby splňovaly příslušné požadavky na požární odolnost.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré stavební práce by měly být prováděny v souladu s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména s předpisy obsaženými v nařízení Ministra infrastruktury ze dne 6. února 2003 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci při stavebních pracích (Sb. zák. 2003 č. 47, pol. 401).

Při provádění prací v souladu s pravidly BOZP by neměly nastat nebezpečné situace. Pracovníci musí být vybaveni vhodným ochranným oděvem. Zaměstnanci provádějící práce by měli být proškoleni a práce by měly být prováděny pod dohledem. Pracoviště by mělo být zabezpečeno a označeno v souladu s příslušnými předpisy.

6. Provozní doporučení

V případě zjištění poškození povrchů lícových stěn vystavených povětrnostním vlivům je třeba na obkladový povrch nanést antikorozi ochranu jejím překrytím přípravkem na ochranu povrchu (na bázi akrylátových pryskyřic).

K zajištění vrchní vrstvy proti povětrnostním vlivům doporučujeme použít impregnat betonu firmy LOVBET.



Obr. 9. Vlevo stěny naimpregnované, vpravo bez impregnace

Pravidelná kontrola stavu odvodnění by měla být provedena min. dvakrát ročně - nejlépe na jaře a na podzim. V případě významné kontaminace nebo zamezení odtoku vody by měla být provedena vhodná údržba a odblokování.

V případě jakýchkoliv dotazů kontaktujte firmu LOVBET

e-mail:

lovbet@lovbet.pl tel.:

+48 882 646 889