

KB BLOK

DOKONALÝ STAVEBNÍ SYSTÉM

system vibrolisovaných betonových prvků



TECHNICKÁ ČÁST

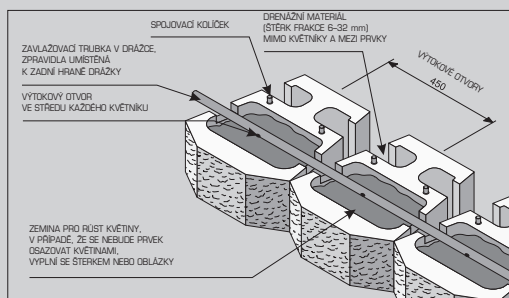
GEOSTONE[®]

└ prvky opěrných stěn GEOSTONE

└ způsoby použití v konstrukcích opěrných stěn a svahů



DETAIL ZAVLAŽOVACÍHO SYSTÉMU





OBSAH

1. ÚVOD	str. 3
2. PŘEHLED PRVKŮ	
2.1 BETONOVÉ PRVY	str. 3-4
2.2 GEOMŘÍŽE	str. 4
2.3 SPOJOVACÍ KOLÍČKY	str. 5
3. KONSTRUKCE OPĚRNÝCH STĚN	
3.1 ROZDÍL MEZI OPĚRNOU STĚNOU A SVAHEM	str. 5
3.2 PŮDORYSNĚ PŘÍMÉ OPĚRNÉ STĚNY	str. 6
3.2.1 PŘÍMÉ OPĚRNÉ STĚNY POUZE Z PRVKŮ FLAT A BENT	str. 6-10
3.2.2 PŘÍMÉ OPĚRNÉ STĚNY Z PRVKŮ FLAT A BENT V KOMBINACI S PRVKY POT A SHELF	str. 11-17
3.3 PŮDORYSNĚ ZAKŘIVENÉ OPĚRNÉ STĚNY	str. 17
3.3.1 PŮDORYSNĚ ZAKŘIVENÉ SVISLÉ STĚNY	str. 17
3.3.1.1 OBLOUKY VNĚJŠÍ	str. 17-19
3.3.1.2 OBLOUKY VNITŘNÍ	str. 19-22
3.3.2 PŮDORYSNĚ ZAKŘIVENÉ ODSAZOVANÉ STĚNY	str. 22
3.3.2.1 OBLOUKY VNĚJŠÍ	str. 22-23
3.3.2.2 OBLOUKY VNITŘNÍ	str. 24-25
4. KONSTRUKCE SVAHŮ	
4.1 PŮDORYSNĚ PŘÍMÉ SVAHY	str. 25
4.1.1 PŘÍMÉ SVAHY Z PRVKŮ POT	str. 25
4.1.2 PŘÍMÉ SVAHY Z PRVKŮ SHELF	str. 26
4.1.3 PŘÍMÉ SVAHY KOMBINOVANÉ Z PRVKŮ POT A SHELF	str. 26-27
4.1.4 PŘÍMÉ SVAHY S VLOŽENÝMI PRVKY FLAT NEBO BENT	str. 28
4.2 PŮDORYSNĚ ZAKŘIVENÉ SVAHY	str. 29
4.2.1 ZAKŘIVENÉ SVAHY V OBLOUKU VNĚJŠÍM	str. 29-30
4.2.2 ZAKŘIVENÉ SVAHY V OBLOUKU VNITŘNÍM	str. 31
5. ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM PRO PRVKY POT A SHELF	str. 32
6. PŘÍKLADY STĚN A SVAHŮ	str. 33-35
PŘÍLOHA A - POPIS A ZOBRAZENÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ SYSTÉMU	str. 36-40
PŘÍLOHA B - ROSTLINY VHODNÉ PRO OSÁZENÍ DO BETONOVÝCH PRVKŮ	str. 41-45
POZNÁMKY	str. 46-47
KONTAKTY	str. 48

ROZLIŠENÍ VRSTEV ZDIVA POUŽÍVANÝCH V PUBLIKACI:



1. VRSTVA ZDIVA



2. VRSTVA ZDIVA

1 ÚVOD

Stavební systém GEOSTONE je systém pro vytváření opěrných stěn a svahů při použití betonových prvků skupiny GEOSTONE, které je možné při větším zatížení a při větším výškovém rozdílu doplnit geomřížemi.

2 PŘEHLED PRVKŮ

Do stavebního systému GEOSTONE patří zejména betonové prvky, kterými lze vytvářet opěrné stěny a svahy o různých sklonech, různého povrchového a barevného provedení. V systému GEOSTONE lze tyto svahy a opěrné stěny mnoha způsoby ozelenovat a tak výrazným

způsobem zvýšit jejich estetické působení. Součástí systému jsou geomříže, které v některých případech zajišťují stabilitu opěrné konstrukce a nebo svahu.

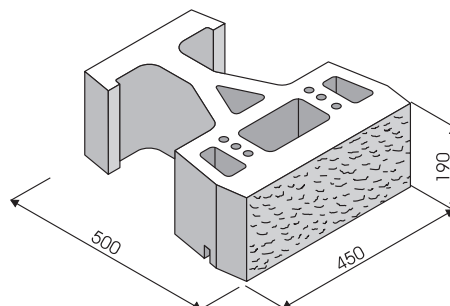
2.1 BETONOVÉ PRVKY

Do skupiny GEOSTONE patří v zásadě čtyři hlavní betonové prvky, které je možné mezi sebou libovolně kombinovat a tak vytvářet různé varianty jak opěrných stěn tak i svahů. Jsou to prvky s označením GEOSTONE –

FLAT, GEOSTONE – BENT, GEOSTONE – POT a GEOSTONE – SHELF. Prvky mohou být vyrobeny v šesti základních barvách a v povrchových úpravách buď jako hladké a nebo štípané.

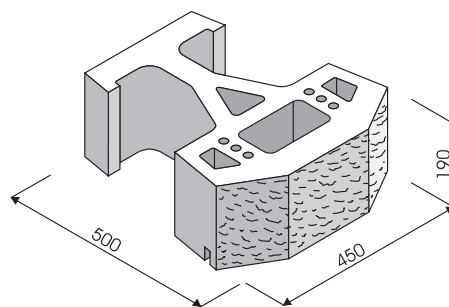
GEOSTONE – FLAT

Prvek FLAT se vyznačuje tím, že má plochý čelní líc. Používá se zejména pro opěrné stěny vyztužené geomřížemi. Přibližná hmotnost prvku je cca 42 kg.



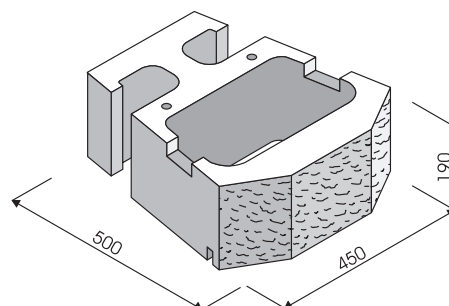
GEOSTONE – BENT

Prvek BENT má plastickou, zalomenou čelní plochu. Používá se stejně jako prvek FLAT zejména pro opěrné stěny vyztužené geomřížemi. Přibližná hmotnost prvku je cca 40 kg.



GEOSTONE – POT

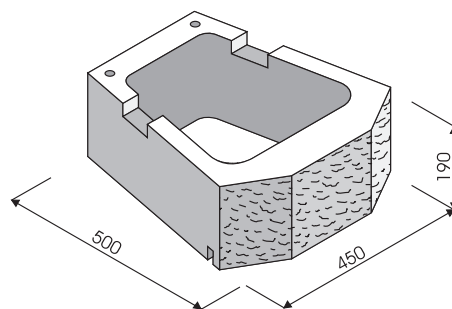
Prvek POT je prvek, který je primárně určen pro osázení květinami a rostlinami. Prvek nemá dno, což umožňuje prorůstání kořenů rostlin do nižších vrstev. Čelní plocha prvku je plastická, zalomená a její tvar je stejný jako u prvku BENT. Prvek se používá samostatně pro vytváření svahů, a v kombinaci s prvky FLAT a BENT také pro ozelenění opěrných stěn. Prvek má shora v bočních stěnách drážku pro zavlažovací trubku. Přibližná hmotnost prvku je cca 38 kg.





GEOSTONE - SHELF

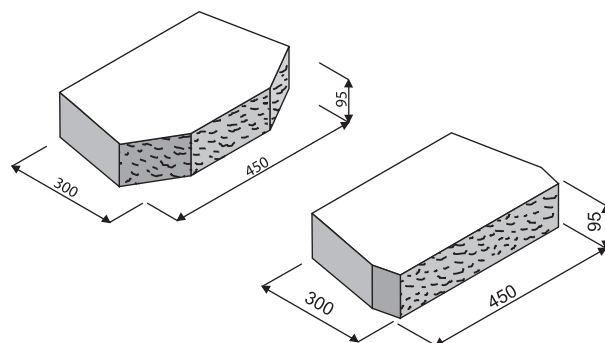
Prvek SHELF je primárně určen pro osázení květinami a rostlinami. Prvek nemá dno, což umožňuje prorůstání kořenů rostlin do nižších vrstev. Prvek má plastickou zalomenou čelní plochu, jejíž tvar je stejný jako u prvků BENT a POT. Používá se buď samostatně a nebo v kombinaci s prvkem POT pro vytváření svahů a v kombinaci s prvky FLAT a BENT je určen pro vytváření teras a terasovitých stupňů opěrných stěn. Prvek má shora v bočních stěnách drážku pro zavlažovací trubku. Přibližná hmotnost prvku je cca 33 kg.



ZÁKRYTOVÝ PRVEK

Zákrytový prvek se používá pro zakončení konstrukce opěrných stěn. Zákrytový prvek může být v provedení FLAT a nebo BENT:

- **zákrytový prvek FLAT** – má plochý čelní líc, hmotnost prvku je cca 25,5 kg
- **zákrytový prvek BENT** – má plastický čelní líc, hmotnost prvku je cca 23,5 kg



2.2 GEOMŘÍŽE

Geomříže se používají pro konstrukci vyztužené opěrné stěny a nebo pro konstrukci vyztuženého svahu. Hlavní funkcí geomříží je přenášet tahová namáhání, která vznikají v zemní konstrukci opěrné stěny nebo svahu. Geomříže se vkládají do suchých ložných spár mezi betonové prvky

a přichytávají se k nim pomocí plastových kuliček. Délka geomříží, jejich vzdálenost a druh geomříží se určuje statickým výpočtem. V současné době se nejvíce používají dva druhy geomříží a to geomříže Tensor a geomříže Miragrid.

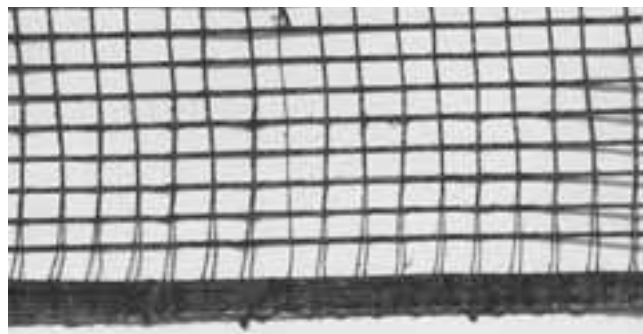
GEOMŘÍŽE TENSAR

Geomříže Tensor jsou vyrobeny z vysokohustotního polyetylénu. Vyrábějí se zvláštní technologií, jejich výsledkem je geomříž s tuhými styky mezi podélnými a příčnými žebry a s charakteristickými oválnými otvory. Tuhá žebra jsou méně náchylná na mechanické porušení. Geomříže Tensor se vyrábějí v celém rozsahu tahových pevností. Při běžných teplotách jsou odolné proti vodním roztokům kyselin, zásad a solí, benzínu a naftě. Geomříže Tensor mají dobrou odolnost proti UV záření a vyznačují se výhodným dlouhodobým chováním.



GEOMŘÍŽE MIRAGRID

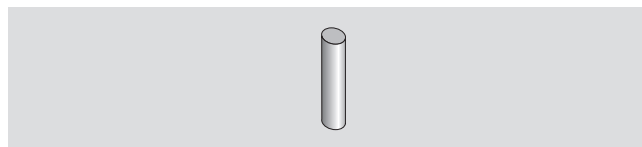
Geomříže Miragrid jsou vysokopevnostní polyesterové geomříže s vysokou molekulární hmotností. Vyrábějí se v širokém rozsahu tahových pevností. Geomříže Miragrid jsou tkané a potom jsou potaženy polymerním povlakem. Mají vynikající vlastnosti co se týče dlouhodobého přetváření. Vysoká molekulová hmotnost polyesterových vláken dále zaručuje odolnost proti případným degradačním vlivům hydrolyzy a chemickým útokům v rozsahu pH, který může za normálních okolností nastat v zemním prostředí.



2.3 SPOJOVACÍ KOLÍČKY

Jednotlivé vrstvy zdiva se v řadách nad sebou spojují plastovými kolíčky. Tyto kolíčky se osazují shora do kruhových otvorů a horní betonový prvek se osazuje drážkou na tyto kolíčky. Všechny prvky systému používají jeden druh spojovacích kolíčků.

Kolíčky jednak usnadňují osazení betonových prvků následující vrstvy a dále zvyšují smykovou únosnost v suchých ložných spárách mezi jednotlivými vrstvami zdiva. Kolíčky jsou vyrobeny z polyamidu s přidáním skelných vláken. Jsou to v podstatě trny průměru 15 mm a délky 55 mm z plného materiálu.



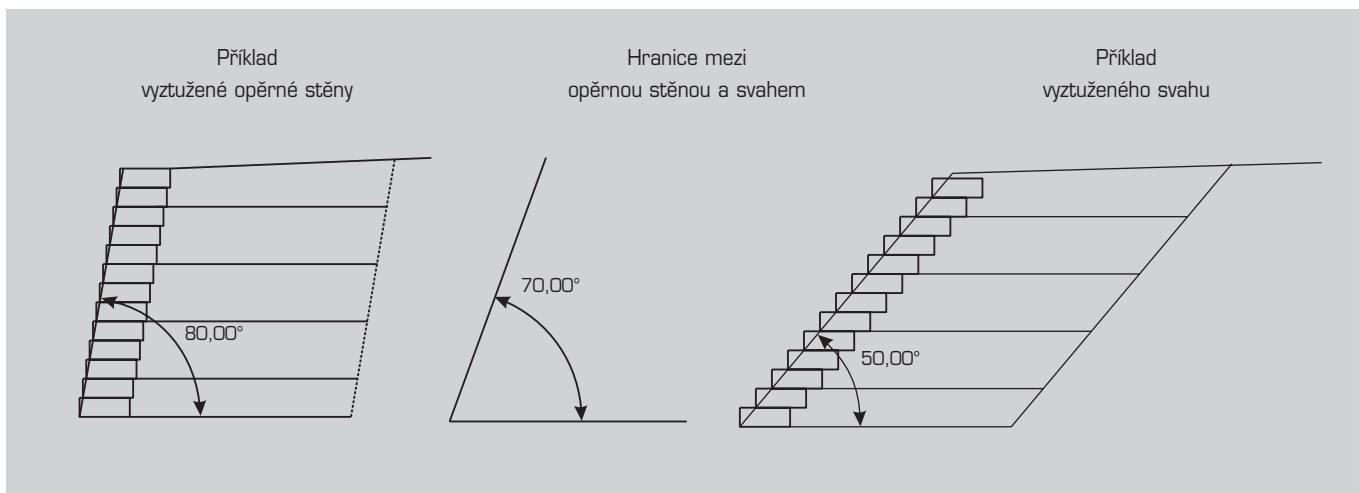
3 KONSTRUKCE OPĚRNÝCH STĚN

3.

3.1 ROZDÍL MEZI OPĚRNOU STĚNOU A SVAHEM

Prvky systému GEOSTONE jsou navrženy tak, aby bylo možné je libovolně kombinovat. Tím lze vytvářet opěrné stěny a svahy o různých sklonech. Rozdíl mezi opěrnou stěnou a svahem je obtížně definovatelný. Za opěrnou stěnu se zpravidla považuje konstrukce, jejíž sklon je větší než 70° od vodorovné. Je-li sklon konstrukce menší než 70° od vodorovné, považuje se tato konstrukce za svah, event. při použití geomříží za vyztužený svah. Výše popsané rozdělení má význam

při návrhu konstrukce a volbě výpočetní metody. Opěrné stěny (nejčastěji vyztužené geomřížemi) se navrhují metodou, která je velice podobná metodě návrhu gravitačních opěrných stěn, zatímco u svahů (ať vyztužených nebo nevyztužených) se posuzuje stabilita svahu na předem definované ploše. Z obr. 3.1 je patrný rozdíl mezi opěrnou stěnou a svahem.



Obr. 3.1: Rozdíl mezi opěrnou stěnou a svahem

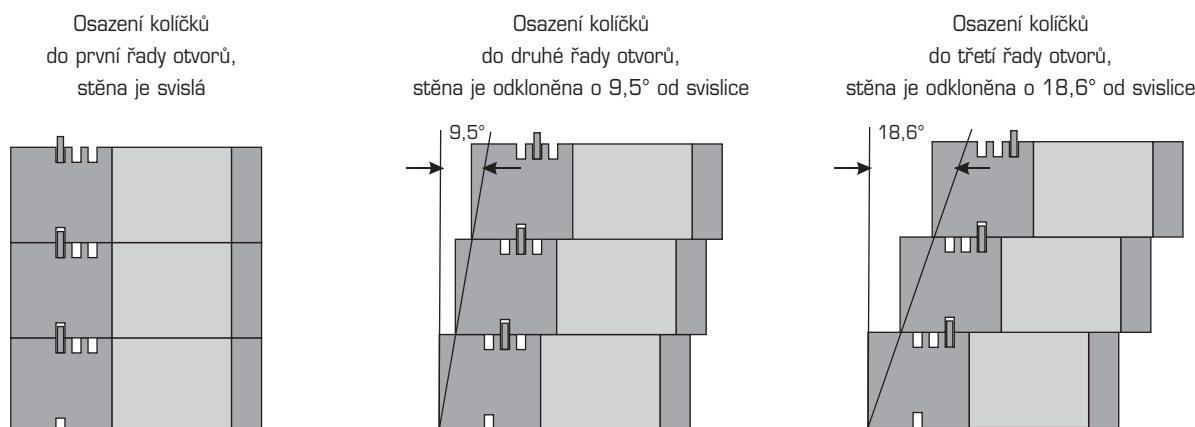
3.2 PŮDORYSNĚ PŘÍMÉ OPĚRNÉ STĚNY

3.2.1 Přímé opěrné stěny pouze z prvků FLAT a BENT

Betonové prvky GEOSTONE – FLAT a GEOSTONE – BENT jsou určeny pro vyztužené opěrné stěny. Vyztužení stěn se provádí geomřížemi. V současné době se nejvíce používají geomříže Tensar a Miragrid.

Betonové prvky v jednotlivých vrstvách nad sebou se spojují plastovými kolíčky. Plastové kolíčky se osazují do kruhových otvorů v dolních prvcích a na tyto kolíčky se na vazbu osazují prvky horní vrstvy. Horní prvky se osazují tak, že se vytvarovanou drážkou nasazují na tyto plastové kolíčky. Každý prvek FLAT a BENT má tři řady kruhových otvorů pro osazení kolíčků. Pokud se plastové kolíčky osadí do první řady otvorů

(myšleno od čelního líce prvku), tak se vytvoří svislá kolmá stěna, tzn. prvky nad sebou lícují a nedochází k odsazování jednotlivých prvků po vrstvách. Pokud se kolíčky osadí do druhé řady otvorů, tak dojde k odsazení stěny o 32 mm v každé vrstvě, což způsobí odklonění stěny o $9,5^\circ$ od svislice. Pokud se kolíčky osadí do třetí řady kruhových otvorů, tak dojde k odsazení stěny o 64 mm v každé vrstvě, což způsobí odklonění stěny o $18,6^\circ$ od svislice. Na obr. 3.2.1 jsou v detailu zakresleny jednotlivé možnosti osazení prvků a také je vykreslen výsledný sklon stěny, který tímto odsazením vznikne.

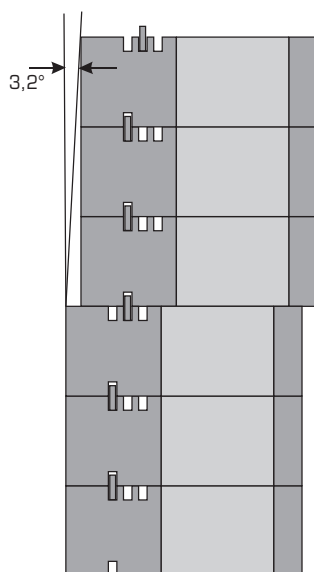


Obr. 3.2.1: Základní možnosti osazení prvků GEOSTONE – FLAT a BENT

Kromě těchto základních možností osazení spojovacích kolíčků, kdy je osazení stejné pro celou opěrnou stěnu a tudíž jednoduché pro zapamatování a montáž, je možné polohu spojovacích kolíčků v jednotlivých řadách měnit a tím také měnit sklon opěrné stěny. Polohu spojovacích kolíčků lze v jednotlivých řadách měnit zcela libovolně.

Na stavbě je ovšem důležité jednotlivé řady nepoplést. Pomocí by mohlo být provizorní označení již provedených řad, které by bylo odstraněno po dokončení stěny.

V následujícím textu jsou uvedeny některé možnosti osazení kolíčků po jednotlivých vrstvách s uvedením sklonu stěny, který tím vznikne.



Kombinace první a druhé polohy kolíčku:

Kombinací první a druhé polohy kolíčků lze dosáhnout sklonu stěny od nuly do $9,5^\circ$.

- 2x první poloha plus 1x druhá poloha:

výsledný odklon stěny je $3,2^\circ$ od svislice. Schéma osazení včetně sklonu stěny jsou na obr. 3.2.1a.

- 1x první poloha plus 1x druhá poloha:

tj. vystřídání 1. polohy a 2. polohy:

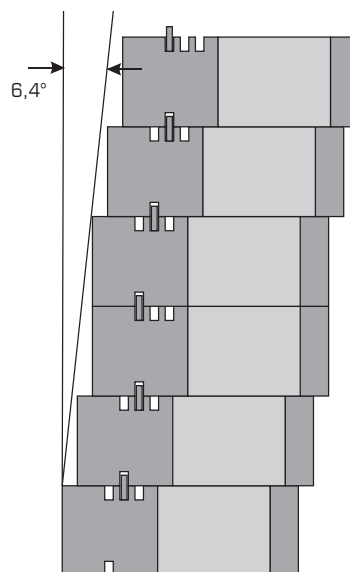
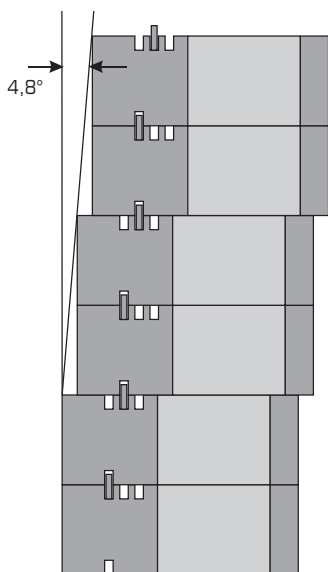
výsledný odklon stěny je $4,8^\circ$ od svislice. Schéma osazení včetně sklonu stěny jsou na obr. 3.2.1b.

- 1x první poloha plus 2x druhá poloha:

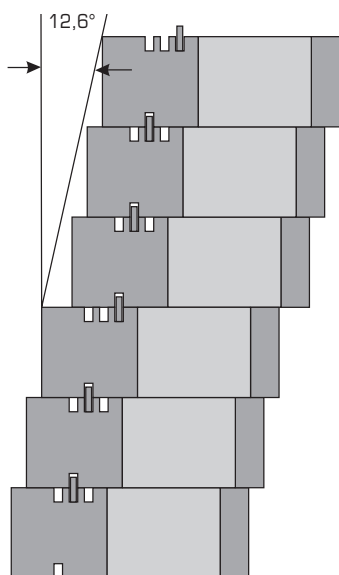
výsledný odklon stěny je $6,4^\circ$ od svislice. Schéma osazení včetně sklonu stěny jsou na obr. 3.2.1b.

Obr. 3.2.1a:

Kombinované možnosti osazení – kombinace 1. a 2. polohy kolíčku



Obr. 3.2.1b: Kombinované možnosti osazení – kombinace 1. a 2. polohy kolíčku



Kombinace druhé a třetí polohy kolíčku:

Kombinací druhé a třetí polohy kolíčku lze dosáhnout sklonu stěny od 9,5° do 18,6°.

- **2x druhá poloha plus 1x třetí poloha:**

výsledný odklon stěny je 12,6° od svislice. Schéma osazení včetně sklonu stěny jsou na obr. 3.2.1c.

- **1x druhá poloha plus 1x třetí poloha tj. vystřídání 2. polohy a 3. polohy:**

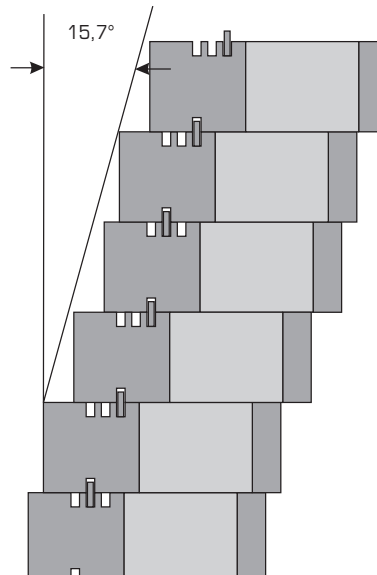
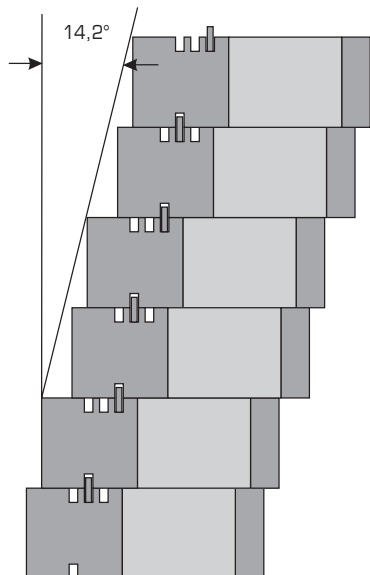
výsledný odklon stěny je 14,2° od svislice. Schéma osazení včetně sklonu stěny jsou na obr. 3.2.1c.

- **1x druhá poloha plus 2x třetí poloha:**

výsledný odklon stěny je 15,7° od svislice. Schéma osazení včetně sklonu stěny jsou na obr. 3.2.1c.

Obr. 3.2.1c:

Kombinované možnosti osazení – kombinace 2. a 3. polohy kolíčku

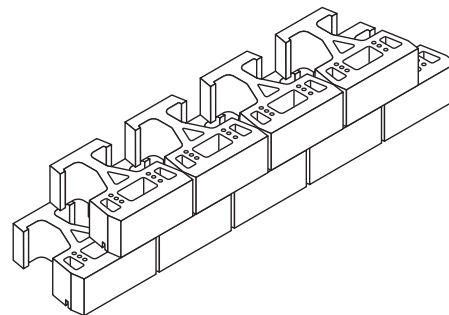
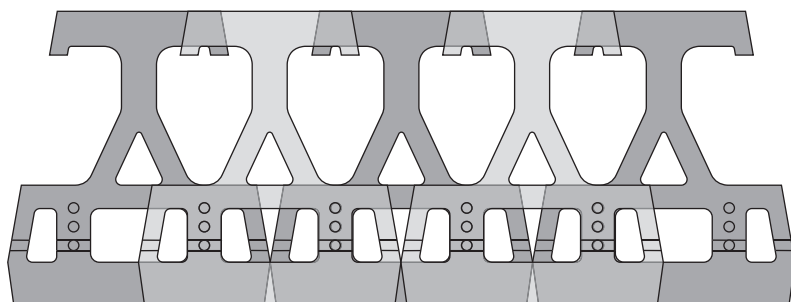




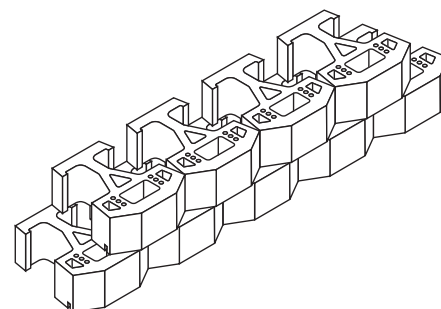
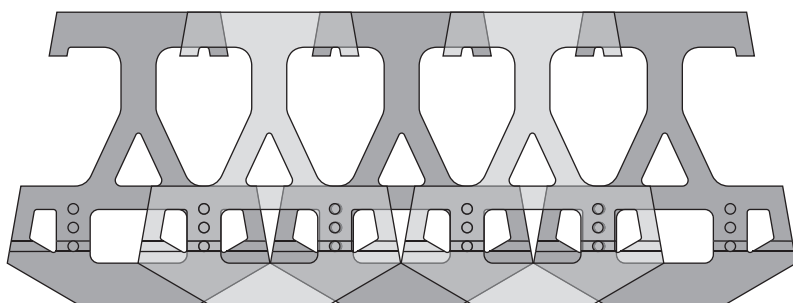
Na následujících obrázcích jsou v půdoryse nakresleny běhounové vazby a axonometrie části stěn, které lze provádět z prvků FLAT a BENT pro základní odklony stěn.

Obr. 3.2.1d: Běhounová vazba a axonometrie části svislé stěny z prvků FLAT a BENT

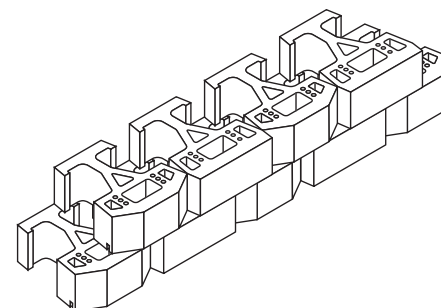
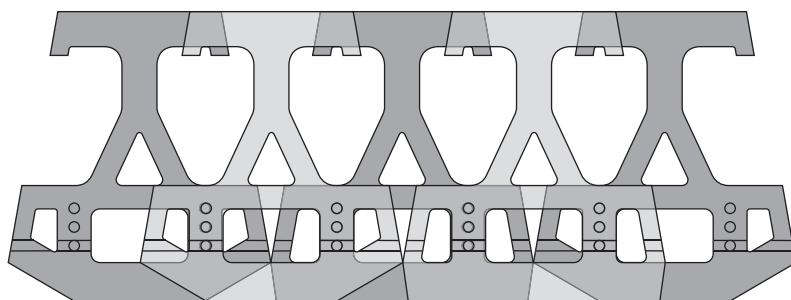
STĚNA Z PRVKŮ FLAT



STĚNA Z PRVKŮ BENT

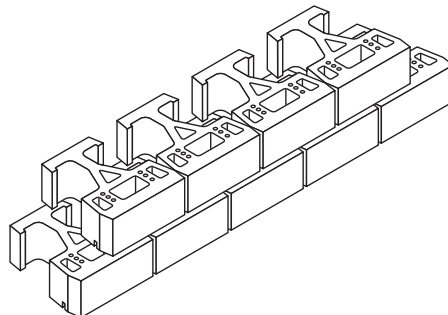
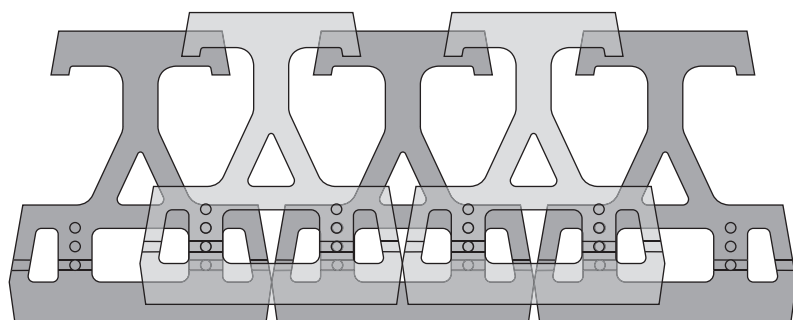


STĚNA KOMBINOVANÁ Z PRVKŮ FLAT A BENT

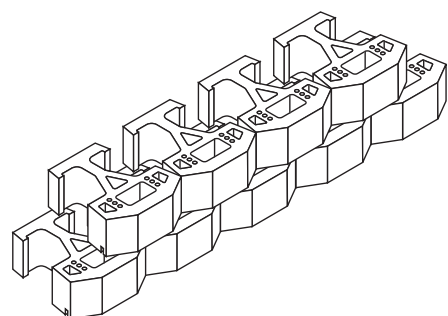
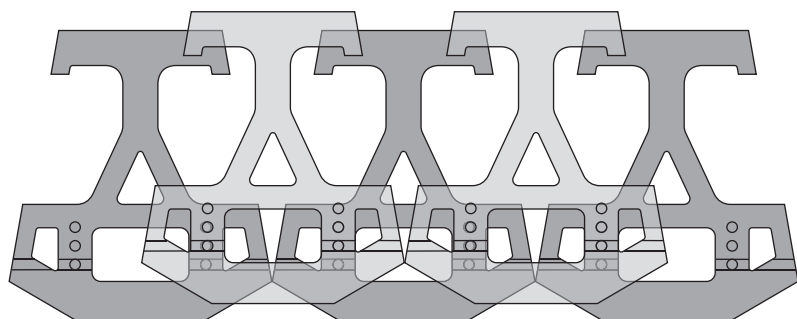


Obr. 3.2.1e: Běhounová vazba a axonometrie části stěny odkloněné od svislice o 9,5° z prvků FLAT a BENT

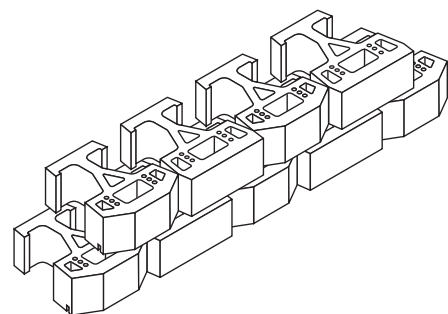
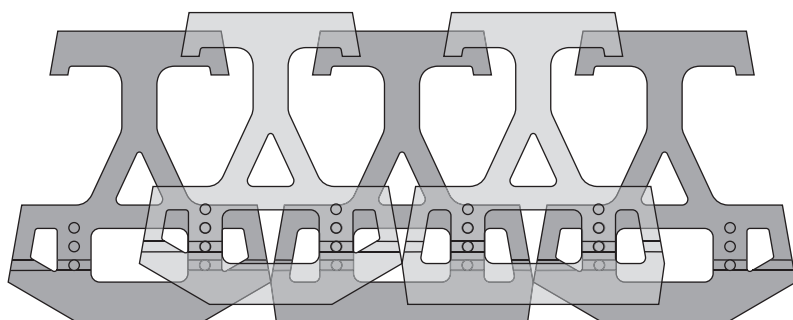
STĚNA Z PRVKŮ FLAT



STĚNA Z PRVKŮ BENT



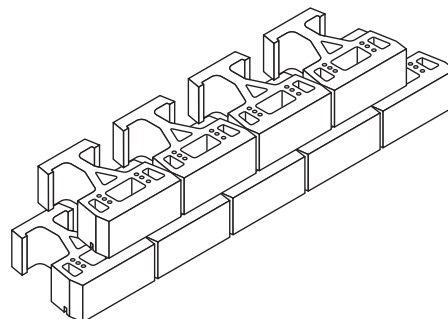
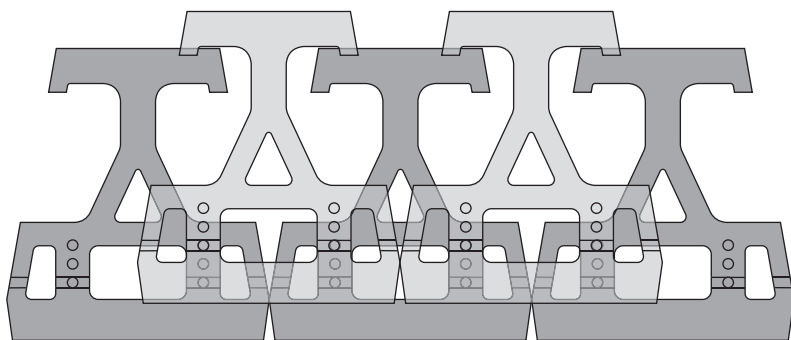
STĚNA KOMBINOVANÁ Z PRVKŮ FLAT A BENT



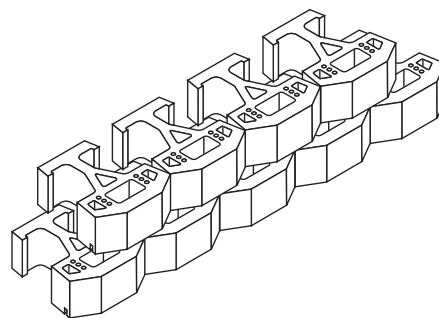
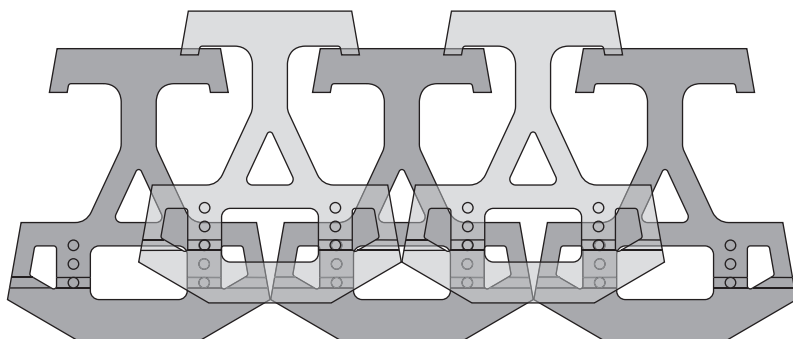


Obr. 3.2.1f: Běhounová vazba a axonometrie části stěny odkloněné od svislice o $18,6^\circ$ z prvků FLAT a BENT

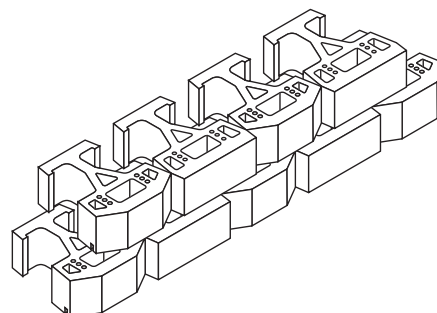
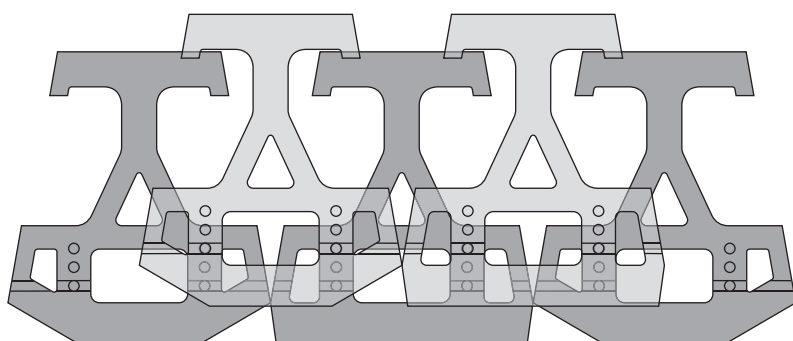
STĚNA Z PRVKŮ FLAT



STĚNA Z PRVKŮ BENT



STĚNA KOMBINOVANÁ Z PRVKŮ FLAT A BENT



3.2.2 Přímé opěrné stěny z prvků FLAT a BENT v kombinaci s prvky POT a SHELF

Do konstrukce opěrné stěny, která je sestavena z prvků FLAT nebo BENT, je možné osadit prvky POT nebo SHELF, které jsou určeny pro ozelenění opěrných stěn. Těmito prvky je možné také vytvářet v opěrných stěnách malé terasy a tím zmírnit sklon opěrné stěny. Množství prvků POT nebo SHELF, které se osadí do opěrné stěny není nijak omezeno.

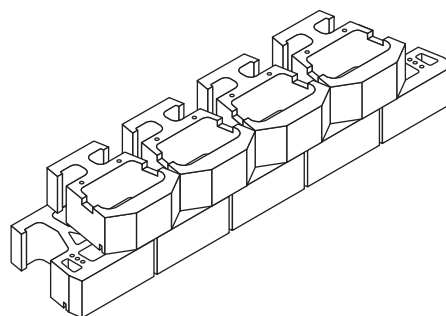
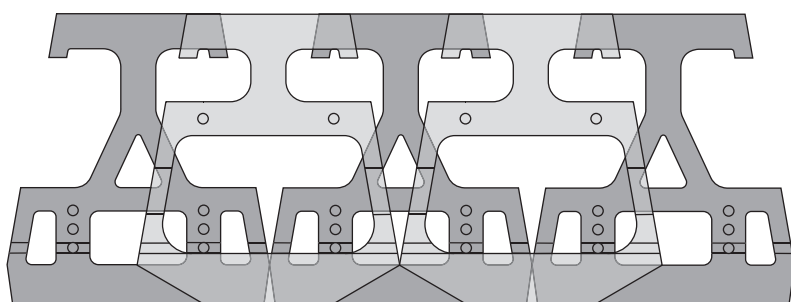
Prvky POT a SHELF se osazují na plastové kolíčky vyčnívající z dolní řady zdíva. Podle polohy spojovacího kolíčku může prvek POT nebo SHELF

licovat s dolní řadou zdíva, být odsazen o 32 mm nebo o 64 mm, stejně jako u prvků FLAT nebo BENT. U půdorysně přímé stěny a běhounové vazby betonových tvarovek s převázáním o půl tvarovky bude spojovací kolíček vycházet do prostoru květinového truhlíku.

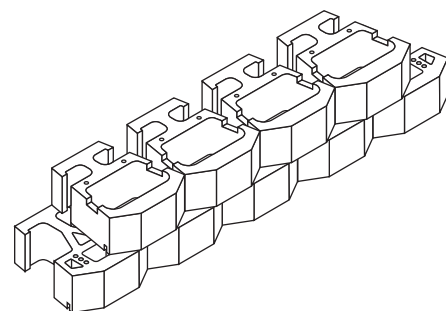
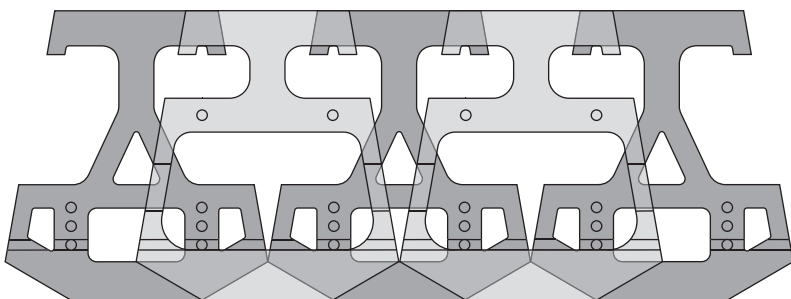
Na následujících obrázcích jsou v půdoryse nakresleny běhounové vazby a axonometrie části stěn, které lze provádět osazením prvků POT a SHELF na prvky FLAT a BENT pro základní odklony stěn.

Obr. 3.2.2a: Běhounová vazba a axonometrie části svislé stěny – osazení prvků POT na prvky FLAT a BENT na první polohu kolíčku – bez odsazení

OSAZENÍ PRVKŮ POT NA PRVKY FLAT



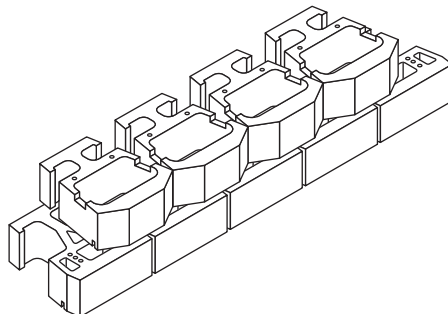
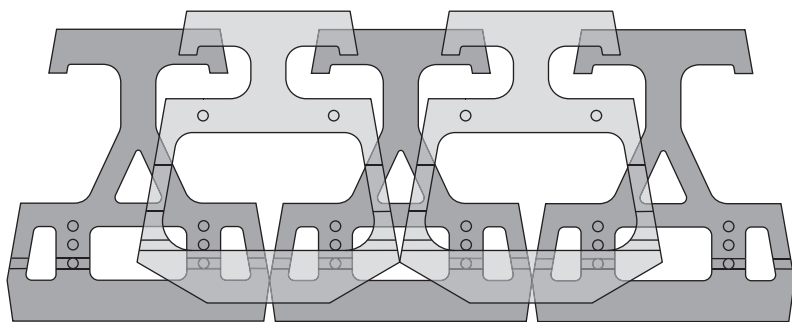
OSAZENÍ PRVKŮ POT NA PRVKY BENT



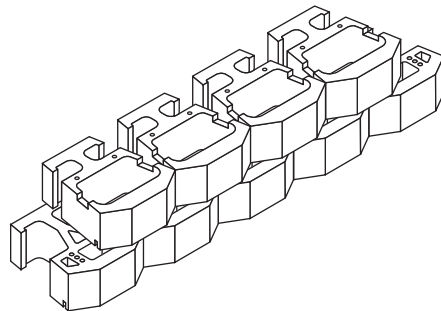
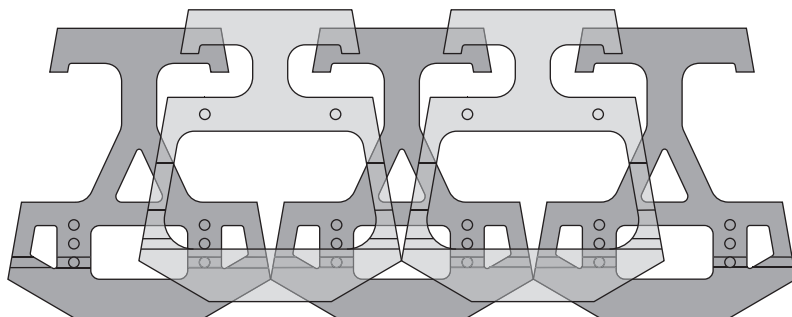


Obr. 3.2.2b: Běhounová vazba a axonometrie části stěny
- osazení prvků POT na prvky FLAT a BENT na druhou
polohu kuličku – odsazení o 32 mm

OSAZENÍ PRVKŮ POT NA PRVKY FLAT

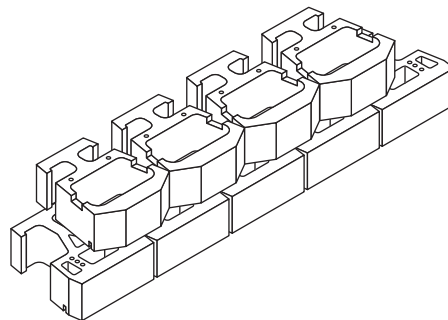
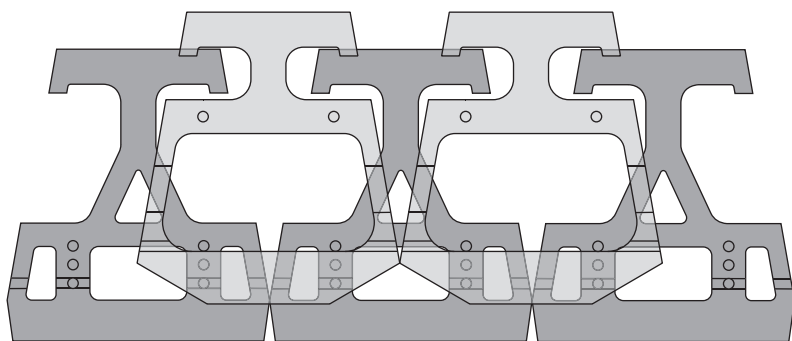


OSAZENÍ PRVKŮ POT NA PRVKY BENT

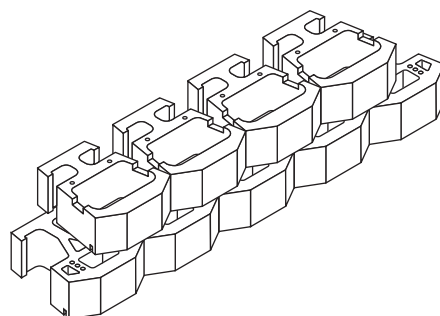
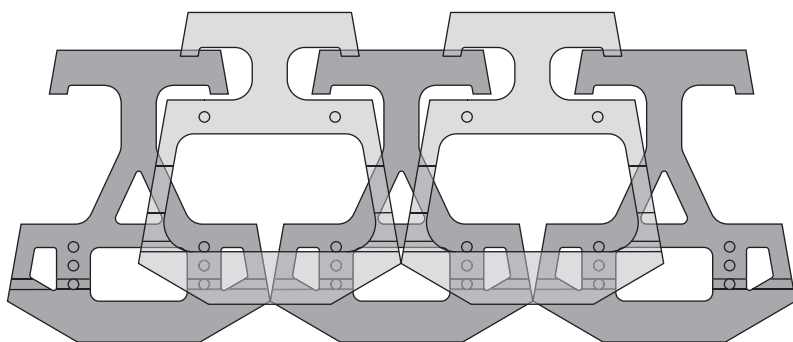


Obr. 3.2.2c: Běhounová vazba a axonometrie části stěny
- osazení prvků POT na prvky FLAT a BENT na třetí
polohu kuličku – odsazení o 64 mm

OSAZENÍ PRVKŮ POT NA PRVKY FLAT

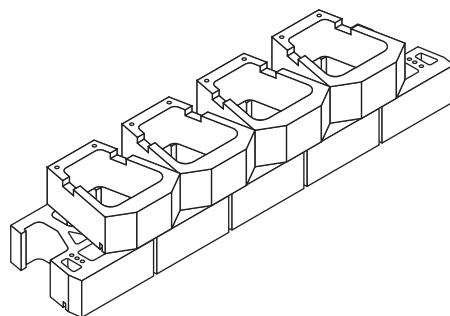
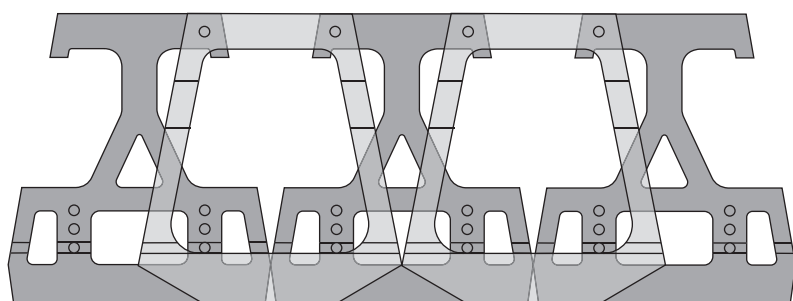


OSAZENÍ PRVKŮ POT NA PRVKY BENT

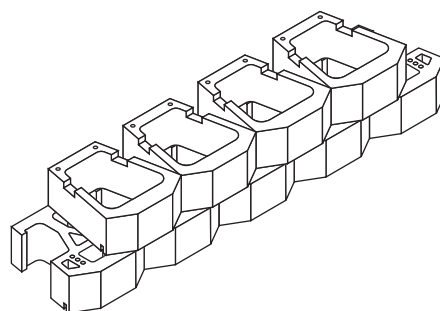
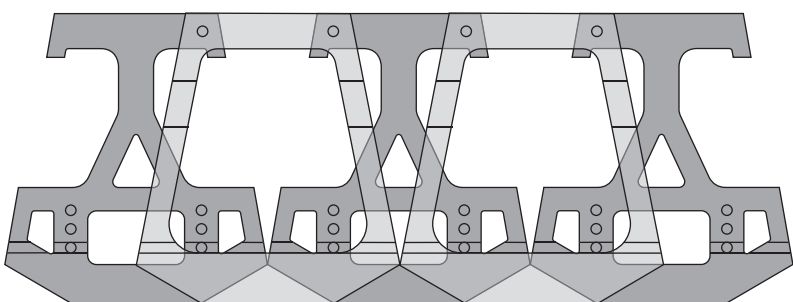


Obr. 3.2.2d: Běhounová vazba a axonometrie části svislé stěny
– osazení prvků SHELF na prvky FLAT a BENT na první
polohu količku – bez odsazení

OSAZENÍ PRVKŮ SHELF NA PRVKY FLAT



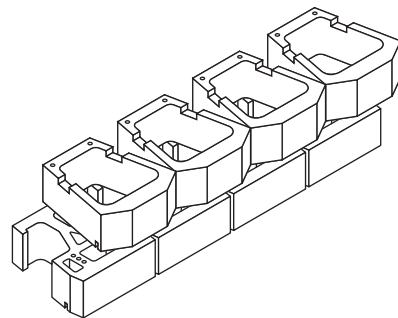
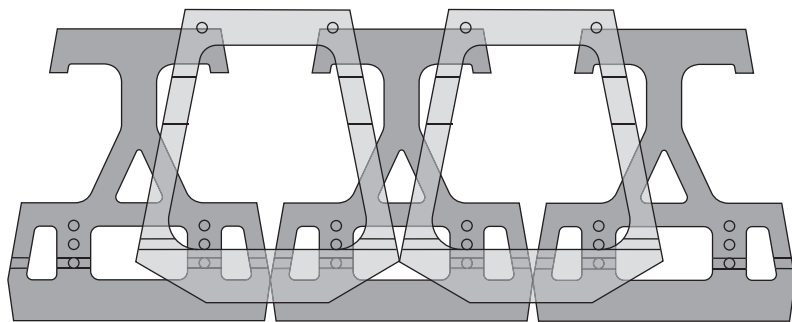
OSAZENÍ PRVKŮ SHELF NA PRVKY BENT



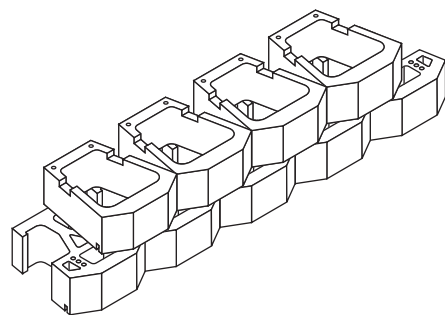
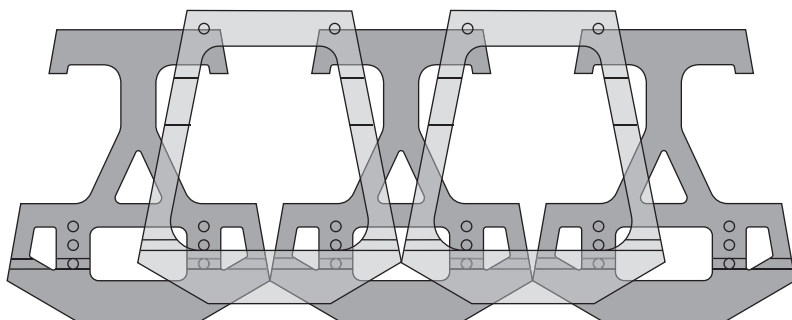


Obr. 3.2.2e: Béhounová vazba a axonometrie části stěny
– osazení prvků SHELF na prvky FLAT a BENT na druhou
polohu kuličku – odsazení o 32 mm

OSAZENÍ PRVKŮ SHELF NA PRVKY FLAT

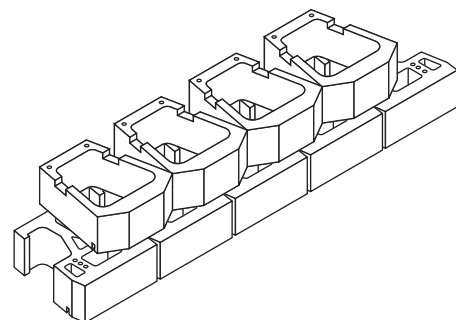
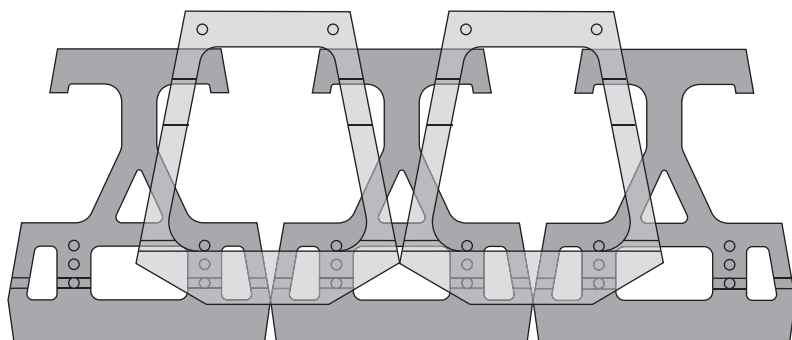


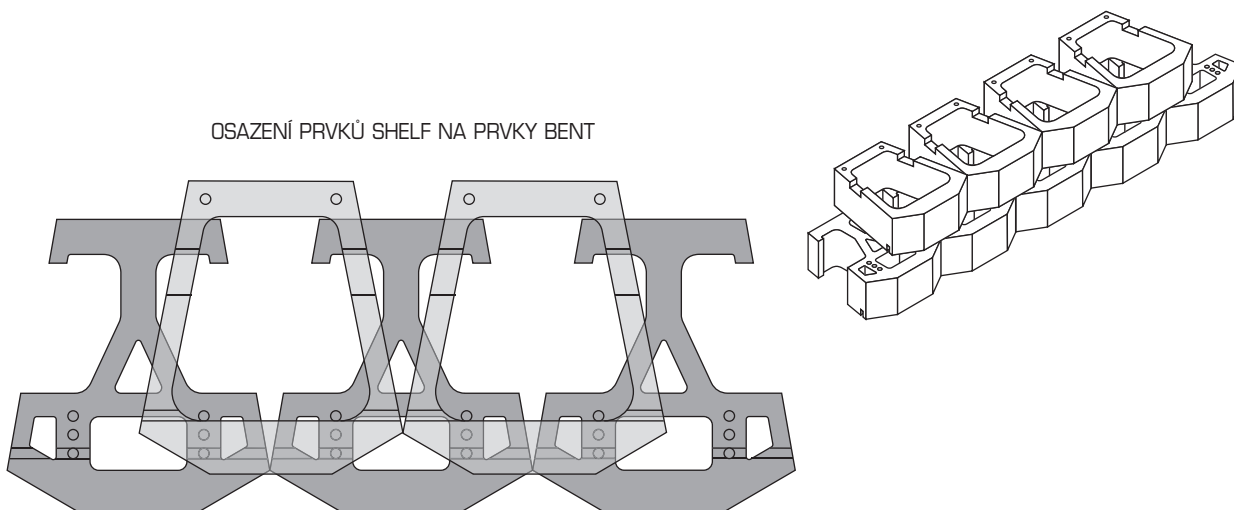
OSAZENÍ PRVKŮ SHELF NA PRVKY BENT



Obr. 3.2.2f: Béhounová vazba a axonometrie části stěny
– osazení prvků SHELF na prvky FLAT a BENT na třetí
polohu kuličku – odsazení o 64 mm

OSAZENÍ PRVKŮ SHELF NA PRVKY FLAT

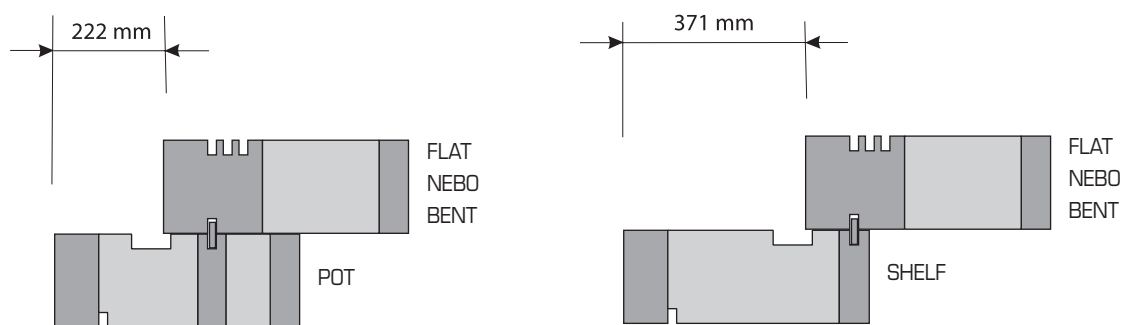




Prvky POT a SHELF mají ve své zadní části kruhové otvory pro osazení plastových kolíčků. Oba typy mají pouze jednu řadu kruhových otvorů, to znamená, že následující řadu betonových prvků je možné osadit pouze do jedné polohy, tedy s pevně stanoveným odsazením. Toto

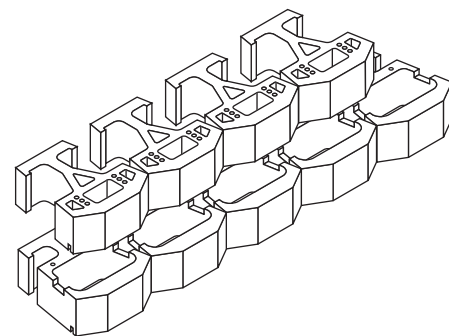
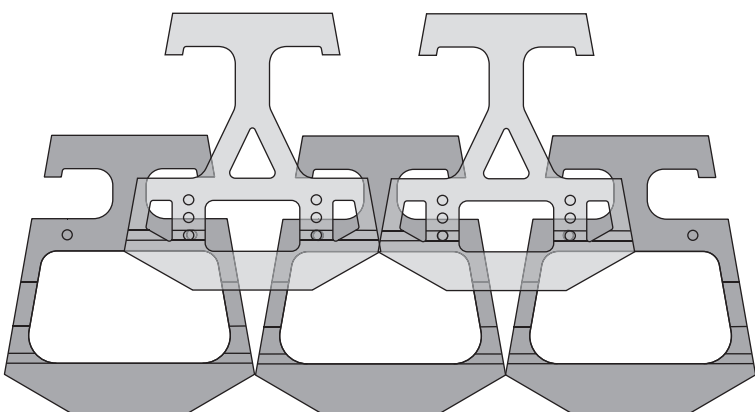
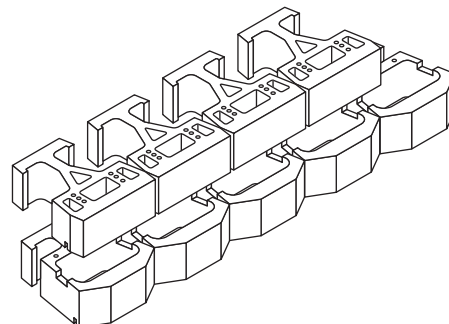
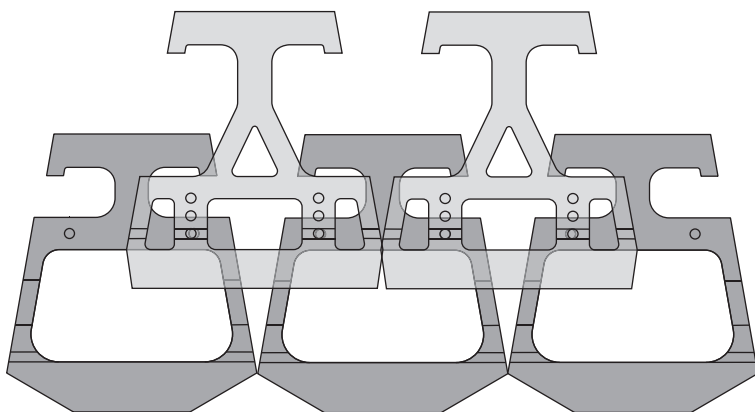
odsazení je u prvku POT rovné 222 mm a u prvku SHELF je toto odsazení rovné 371 mm. Na obr. 3.2.2g je schématicky zobrazeno horizontální odsazení prvků.

Obr. 3.2.2g: Horizontální odsazení stěny při osazení prvků FLAT a BENT na prvky POT a SHELF

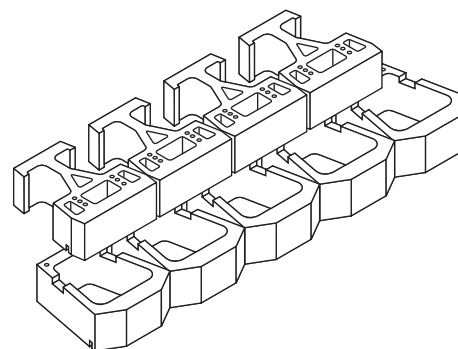
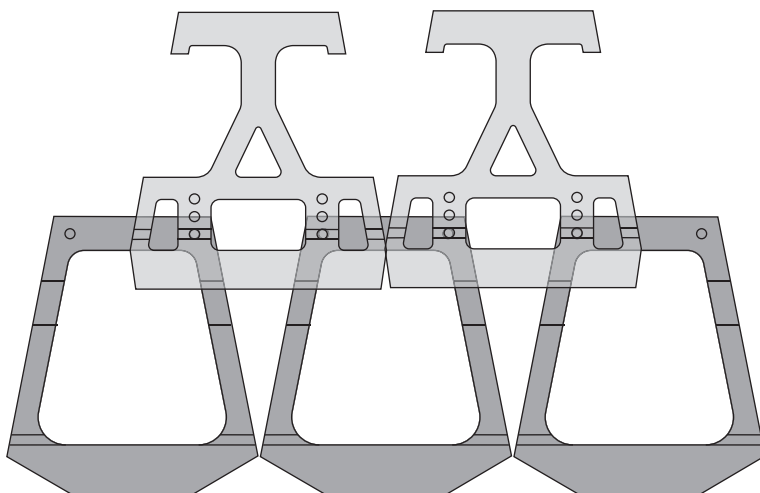


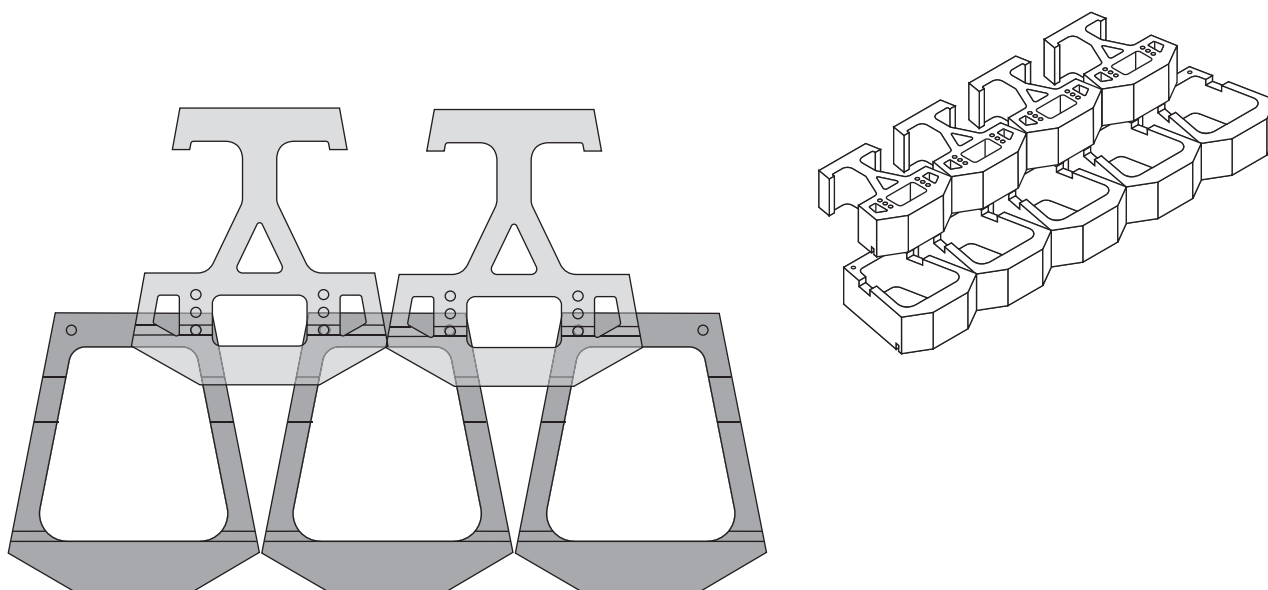


Obr. 3.2.2h: Béhounová vazba a axonometrie části svislé stěny
– osazení prvků FLAT a BENT na prvky POT



Obr. 3.2.2i: Béhounová vazba a axonometrie části stěny
– osazení prvků FLAT a BENT na prvky SHELF





V konstrukci opěrné stěny je možné použít libovolné množství těchto tvarovek na ozelenění. Podle jejich množství se potom také uvažuje stěna pro výpočet. Při malém množství truhlíkových tvarovek nebo při rozptýlení po výšce stěny lze aproximovat sklon opěrné stěny, při větším

množství truhlíkových tvarovek umístěných po výšce za sebou, je vhodnější rozdělit posouzení opěrné konstrukce na posouzení jednotlivých opěrných stěn, mezi které je vložen svah.

3.3 PŮDORYSNĚ ZAKŘIVENÉ OPĚRNÉ STĚNY

Z prvků systému GEOSTONE je možné vytvářet naprosto bez problémů zakřivené a obloukové stěny. Minimální poloměry zakřivení jsou dány půdorysným úhlem zkosení tvarovek v přední a zadní části.

3.3.1 Půdorysně zakřivené svislé stěny

U půdorysně zakřivených stěn je jednodušší provádět stěny svislé, protože poloměr těchto stěn se s jejich výškou nemění. U svislých stěn lze použít pouze prvky FLAT a BENT, prvky POT a SHELF nelze pro svislé stěny použít, protože jejich zabudováním do stěny vznikne vždy odsazení.

3.3.1.1 Oblouky vnější

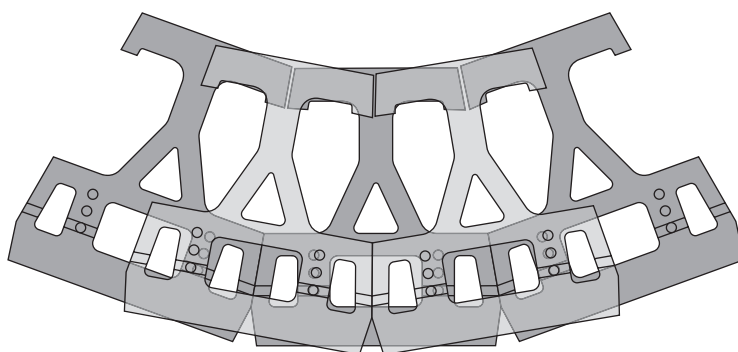
Vnější oblouky lze provádět ve velmi malém poloměru, který je dán úhlem zkosení prvků GEOSTONE v zadní části. Tento úhel je pro prvky FLAT, BENT stejný a je roven 11° . Z toho vyplývá, že maximální vzájemné pootočení dvou sousedních prvků je 22° . Úhel zkosení prvků je patrný z Přílohy A.

Na obr. 3.3.1.1a je nakreslena skladba svislého vnějšího oblouku s minimálním poloměrem z prvků FLAT, BENT a jejich kombinace. Minimální poloměr vnějšího oblouku je asi 1,2 m a je schématicky znázorněn na obr. 3.3.1.1b.

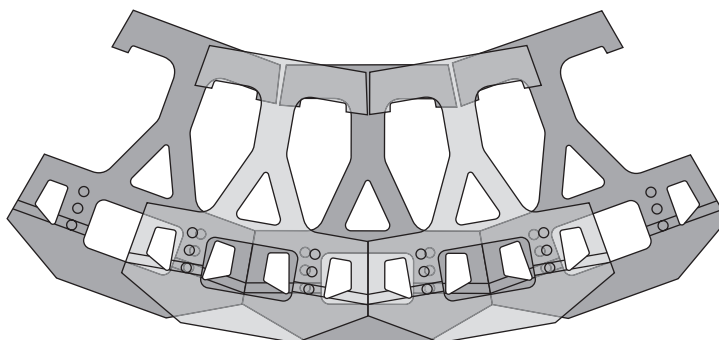


Obr. 3.3.1.1a: Skladba svislého oblouku s minimálním poloměrem

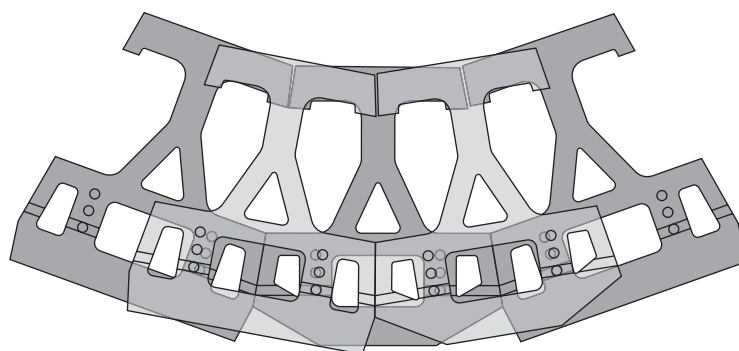
OBLOUK VNĚJŠÍ Z PRVKŮ FLAT S MINIMÁLNÍM POLOMĚREM



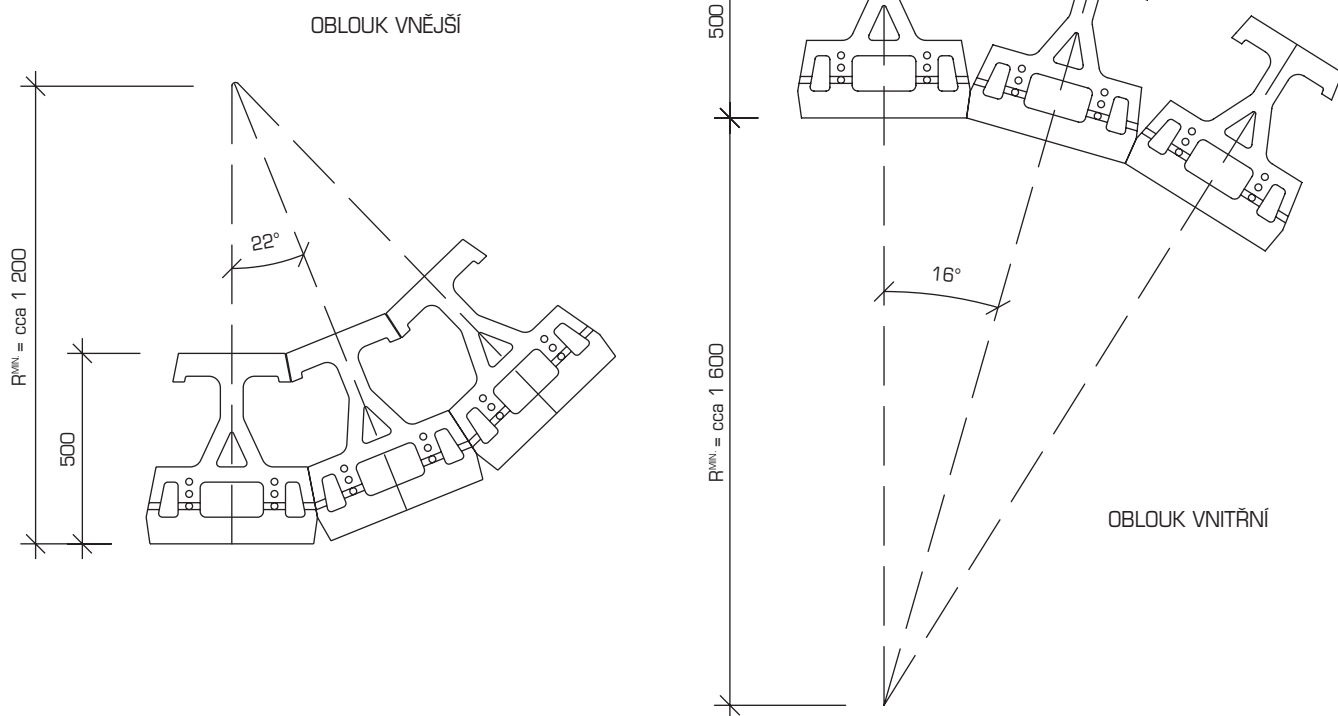
OBLOUK VNĚJŠÍ Z PRVKŮ BENT S MINIMÁLNÍM POLOMĚREM



OBLOUK VNĚJŠÍ KOMBINOVANÝ Z PRVKŮ FLAT A BENT S MINIMÁLNÍM POLOMĚREM



Obr. 3.3.1.1b: Vyznačení minimálního poloměru pro vnější a vnitřní oblouky z prvků FLAT

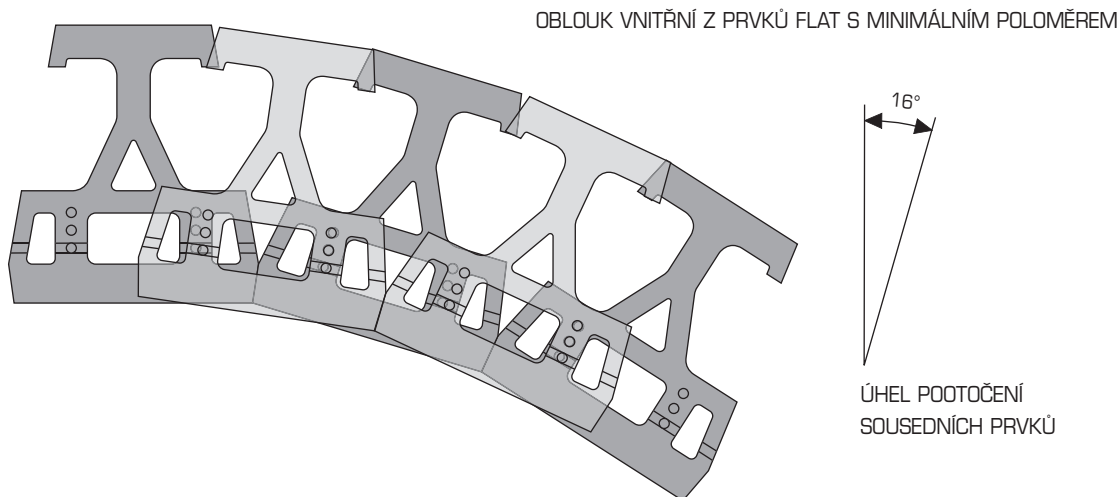


3.3.1.2 Oblouky vnitřní

Minimální poloměr vnitřního oblouku je dán úhlem zkosení prvků GEOSTONE v přední části. Tento úhel je pro prvky FLAT roven 8°. Z toho vyplývá, že maximální vzájemné pootočení dvou sousedních prvků FLAT

je 16°. Minimální poloměr oblouku stěny z prvků FLAT je 1,6 m. Na obr. 3.3.1.2a je nakreslen vnitřní oblouk s minimálním poloměrem z prvků FLAT.

Obr. 3.3.1.2a: Minimální poloměr vnitřního oblouku u stěn z prvků FLAT

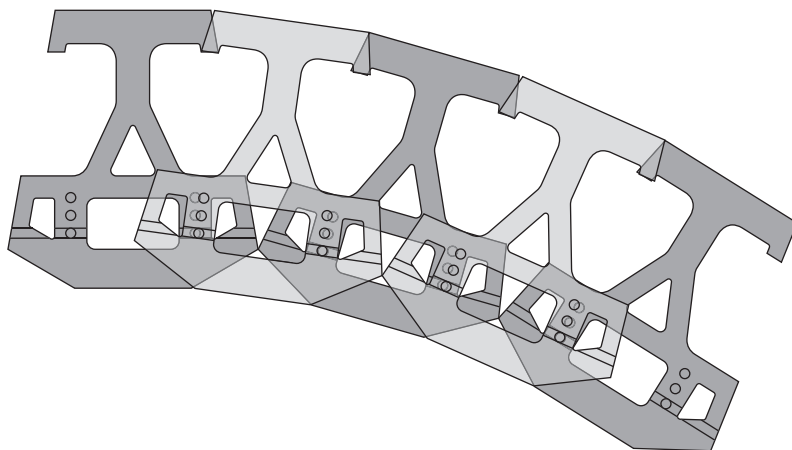


Vnitřní oblouky z prvků BENT lze provádět i v menším poloměru než 1,6 m. Je to způsobeno tím, že jejich přední strana je plastická a zkosení hran umožňuje provést oblouk s velmi malým poloměrem. Na obr. 3.3.1.2b je nakreslena skladba vnitřního oblouku, který je proveden s poloměrem 1,6 m, což je minimální poloměr pro vnitřní oblouk z prvků FLAT. Při tomto uspořádání jsou prvky vůči sobě pootočený o 16°. Na obr. 3.3.1.2b je dále nakreslen vnitřní oblouk s poloměrem 1 m. Při tomto uspořádání jsou prvky vůči sobě pootočený o 25°.

Vnitřní oblouky z prvků BENT přinášejí další specifika. Tímto specifikem je skutečnost, že díky sraženým čelním hranám prvku vzniká v následné řadě malá trojúhelníková dutina, kterou by mohl propadávat drenážní zásyp. Dutina je tím větší, čím je menší poloměr stěny. Pro poloměr stěny 1,0 m je tato dutina cca 55 x 25 mm, pro poloměr stěny 1,6 m je tato dutina cca 40 x 15 mm, pro menší poloměry je i dutina menší. Tento problém doporučujeme řešit tak, že se přes dutinu položí betonový střep rozměrů větších než je dutina. Tento střep zabrání propadávání drenážního materiálu.

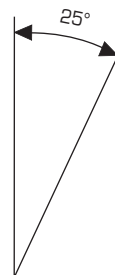
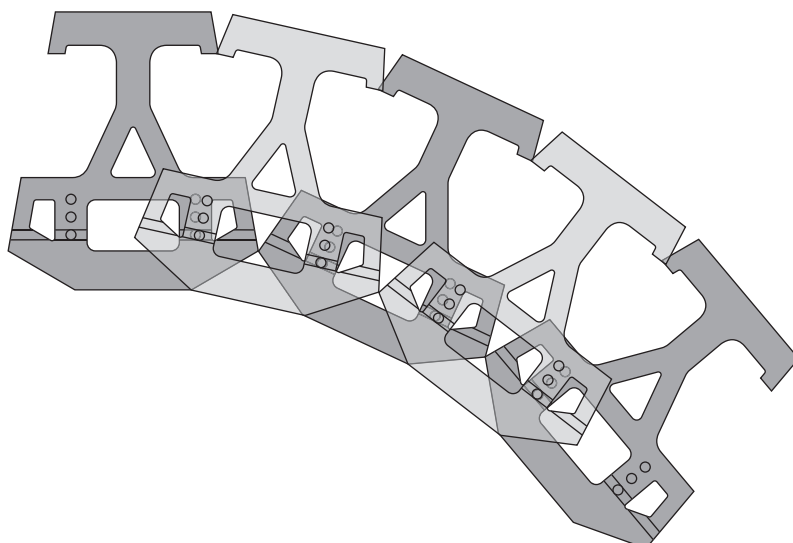
Obr. 3.3.1.2b: Vnitřní oblouk z prvků BENT v poloměru 1,6 m a 1 m

OBLOUK VNITŘNÍ Z PRVKŮ BENT S POLOMĚREM CCA 1,6 m



ÚHEL POTOČENÍ
SOUSEDNÍCH PRVKŮ

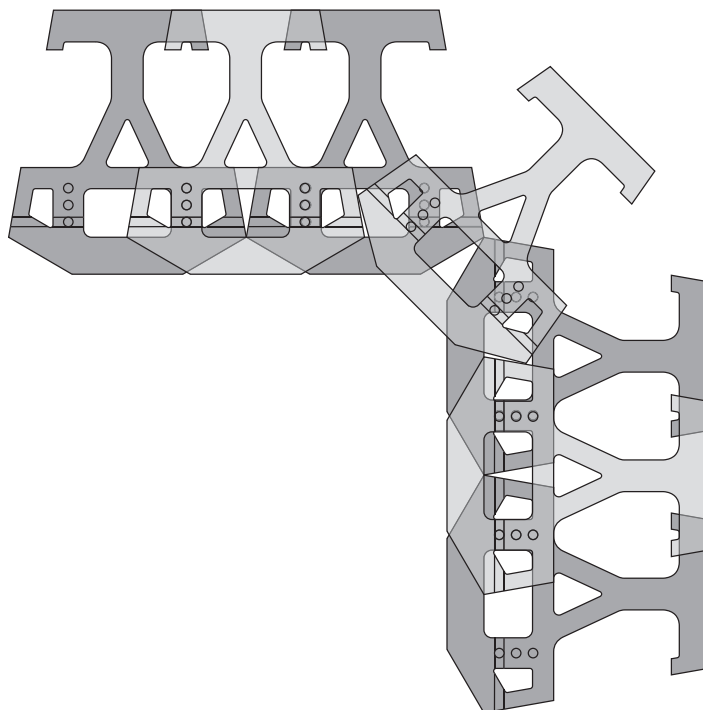
OBLOUK VNITŘNÍ Z PRVKŮ BENT S POLOMĚREM CCA 1,0 m



ÚHEL POTOČENÍ
SOUSEDNÍCH PRVKŮ

Z prvků BENT lze provést i vnitřní roh. Toto provedení je nakresleno na obr. 3.3.1.2c. Rohový prvek v sudých řadách není možné osadit na spojovací kuličky, ale je nutné ho přilepit vhodným mrazuvzdorným lepidlem na beton.

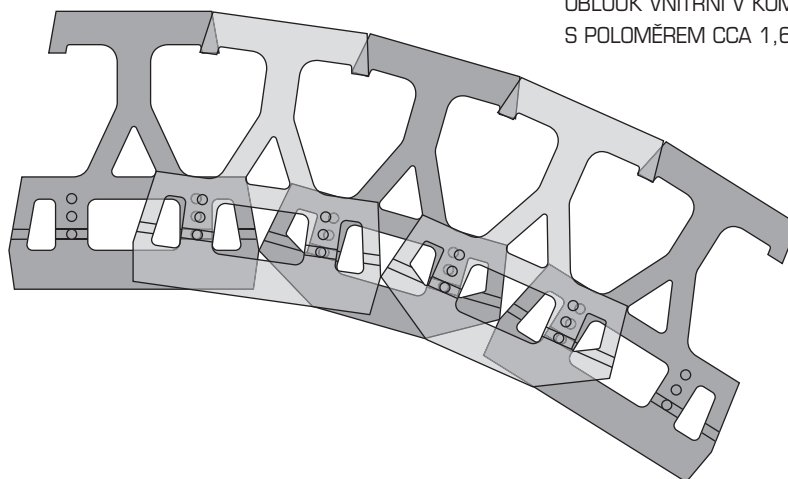
Obr. 3.3.1.2c: Provedení vnitřního rohu z prvků BENT



Vnitřní oblouky provedené v kombinaci prvků FLAT a BENT lze provádět obdobně jako oblouky z prvků BENT v poloměru menším než 1,6 m. Na obr. 3.3.1.2d je nakreslen oblouk v kombinaci prvků FLAT a BENT

v poloměru 1,6 a 1,0 m. Úhel pootočení sousedních prvků pro stěnu o poloměru 1,6 m je 16°, úhel pootočení sousedních prvků u stěny s poloměrem 1,0 m je 25°.

Obr. 3.3.1.2d: Vnitřní oblouk v kombinaci prvků FLAT a BENT v poloměru 1,6 m

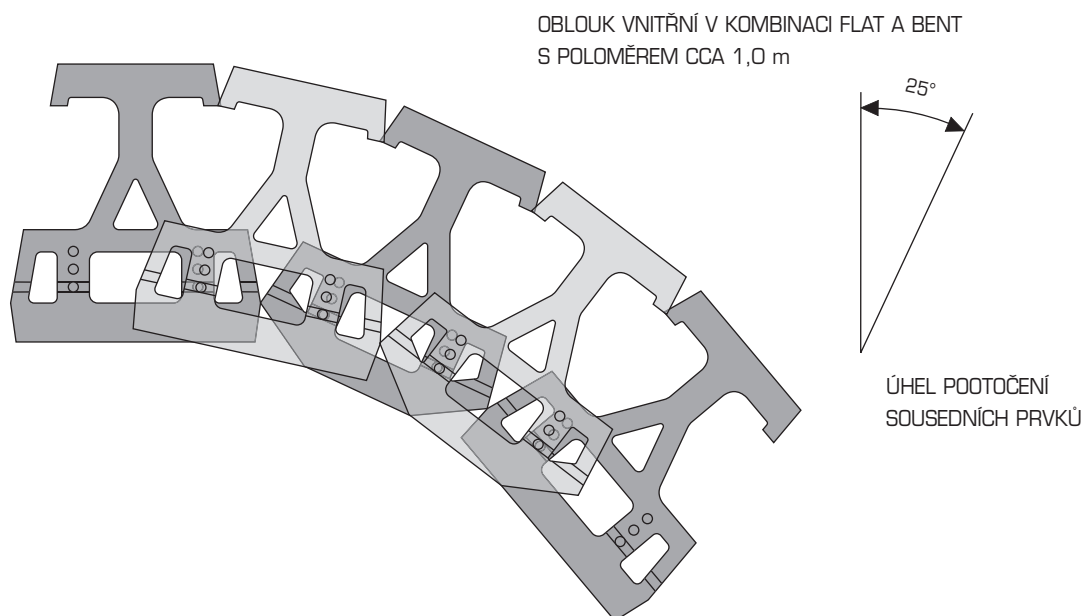


OBLOUK VNITŘNÍ V KOMBINACI FLAT A BENT S POLOMĚREM CCA 1,6 m



ÚHEL POTOČENÍ SOUSEDNÍCH PRVKŮ

Obr. 3.3.1.2d: Vnitřní oblouk v kombinaci prvků FLAT a BENT v poloměru 1 m



3.3.2 Půdorysně zakřivené odsazované stěny

Pokud se u půdorysně zakřivených stěn provádí stěny odsazované, tj. u prvků FLAT a BENT osazení na 2. nebo 3. polohu količku a nebo se do stěny zakomponují prvky POT nebo SHELF, znamená to, že poloměr stěny se s výškou stěny mění. U stěn vnějších (vypouklých) se poloměr zmenšuje a u stěn vnitřních (vydutých) se poloměr zvětšuje. Čím větší je odsazení po jednotlivých vrstvách, tím více se mění poloměr. Při navrhování vnější odsazované stěny se musí tedy jako minimální poloměr stěny uvažovat poloměr stěny v nejvyšší řadě. Naopak, při navrhování vnitřní odsazované stěny se musí jako minimální poloměr stěny uvažovat poloměr stěny v nejnižším místě. U obloukových stěn mají všechny poloměry stěny, které je pro danou stěnu nutné vytvořit, tentýž střed. Při provádění takové stěny je užitečné

vytýčit střed oblouku a u každé vrstvy z tohoto středu nakreslit nataženým provázkem obvod stěny.

Z prvků skupiny Geostone lze vytvářet rovněž oblouky, které nemají v půdoryse tvar kruhového oblouku, ale mají tvar libovolně zakřivený. Vždy je ale třeba mít na paměti, že v nejvyšší vrstvě u vnější stěny a nejnižší vrstvě u vnitřní stěny je možné sousední prvky potočit vůči sobě o maximální úhel potočení. Při realizaci takové stěny je nutné vytýčit nejnižší vrstvu a další vrstvy betonových prvků ukládat odměřením od předcházející vrstvy.

U půdorysně zakřivených stěn odsazovaných po vrstvách je třeba počítat s tím, že styčné spáry neprobíhají svisle dolů nad sebou, ale že jsou vždy v každé vrstvě posunuty.

3.3.2.1 Oblouky vnější

Nejmenší poloměr stěny je v nejvyšší vrstvě. Tento poloměr nesmí být menší než dovolený minimální poloměr stěny, který je cca 1,2 m. S klesajícími řadami stěny se zvětšuje poloměr a to vždy o odsazení stěny. Jsou-li prvky FLAT a BENT osazovány na 2. polohu količku, zvětšuje se poloměr stěny o cca 32 mm v každé vrstvě. Jsou-li prvky FLAT a BENT osazovány na 3. polohu količku, zvětšuje se poloměr stěny o 64 mm v každé vrstvě. Jestliže jsou do stěny zabudovány prvky POT a SHELF, zvětšuje se poloměr stěny o odsazení těchto tvarovek, což je u prvku POT o cca 222 mm a u prvku SHELF cca 371 mm.

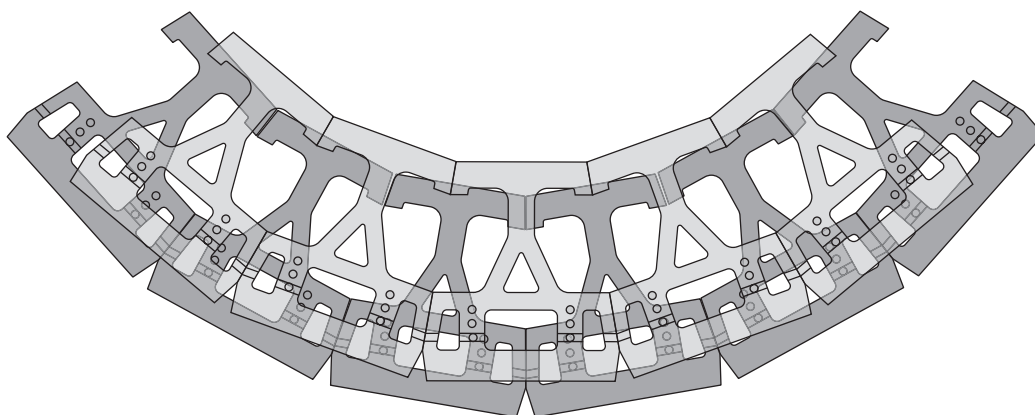
U půdorysně zakřivených stěn odsazovaných po vrstvách zpravidla neprobíhají styčné spáry nad sebou. Tyto spáry se mírně odchyľují. Odchýlení je tím větší, čím menší je poloměr stěny a čím větší je odsazení vrstvy.

Na obr. 3.3.2.1a je nakreslena část oblouku z prvků FLAT. Horní vrstva má minimální poloměr tj. cca 1,2 m, vrstva pod ní je odsazena o 64 mm. Z obrázku je patrné, že styčné spáry předcházející vrstvy nejsou u běhounové vazby přesně v polovině tvarovky následující vrstvy. Při větším odchýlení styčných spár od středu tvarovky v předcházející vrstvě mohou vycházet spojovací kolíčky do prostoru dutin, jak je patrné z obrázku.

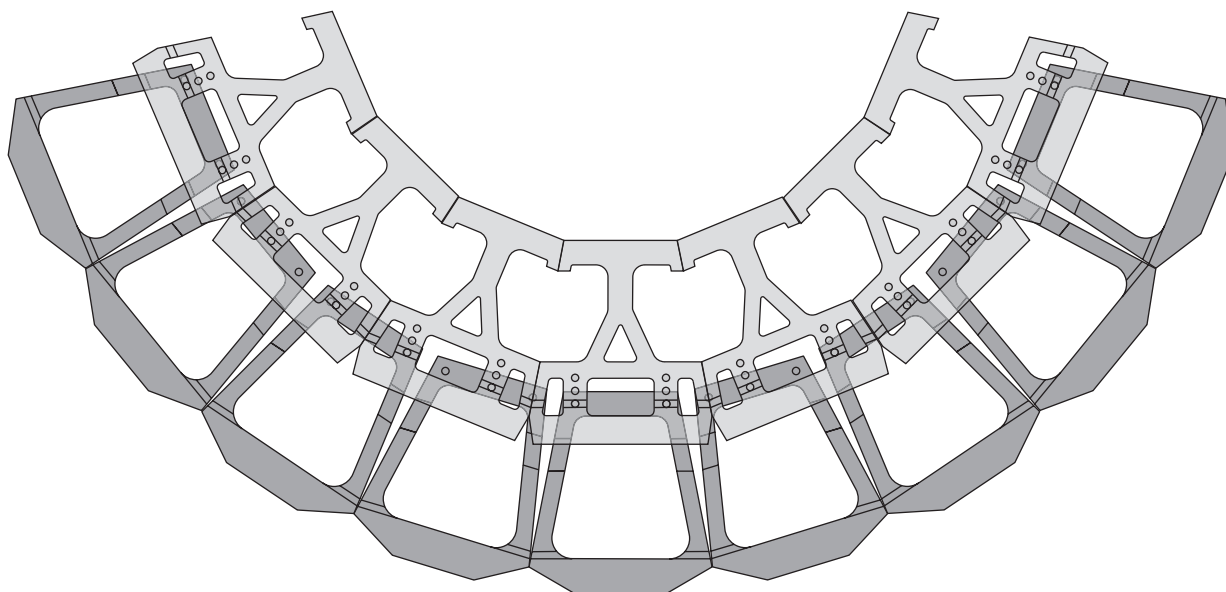
Na obr. 3.3.2.1b je nakreslena část oblouku z prvků FLAT, které jsou osazeny na prvky SHELF. Horní vrstva má minimální poloměr tj. cca 1,2 m,

vrstva pod ní je odsazena o 371 mm tzn., že má poloměr o cca 371 mm větší. Z obrázku je patrné, že u ustupujících oblouků s větším ustoupením a malým poloměrem může docházet k tomu, že spojovací kolíčky vycházejí do dutiny prvků v následující řadě a dále k tomu, že prvek následující vrstvy může být osazen na třech spojovacích kolíčcích. Pokud se tak stane, dovoluje se jeden spojovací kolíček vynechat a prvek osazovat na dva spojovací kolíčky. Z obrázku je dále patrné, že sousední prvky nemusí k sobě přesně doléhat, ale že mohou vytvářet odsokky či zuby ve styčných spárách v téže vrstvě.

Obr. 3.3.2.1a: Oblouk vnější odsazované stěny z prvků FLAT s minimálním poloměrem



Obr. 3.3.2.1b: Oblouk vnější odsazované stěny z prvků FLAT a SHELF s minimálním poloměrem



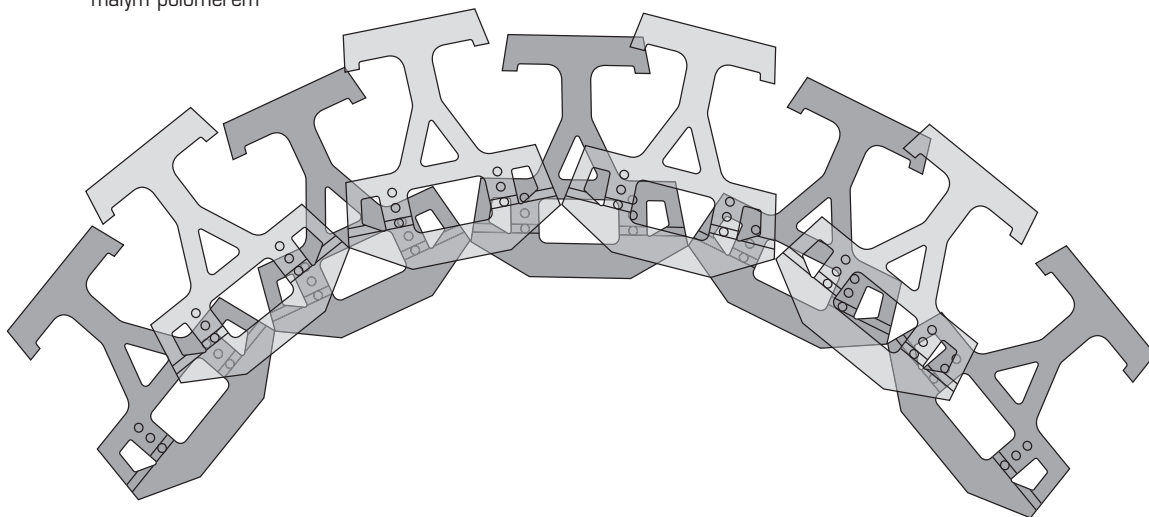
3.3.2.2 Oblouky vnitřní

Nejmenší poloměr stěny je v nejnižší vrstvě. Tento poloměr nesmí být menší než dovolený minimální poloměr stěny, který je cca 1,6 m pro prvky FLAT. U prvků BENT, POT a SHELF je možné vytvořit i menší poloměr.

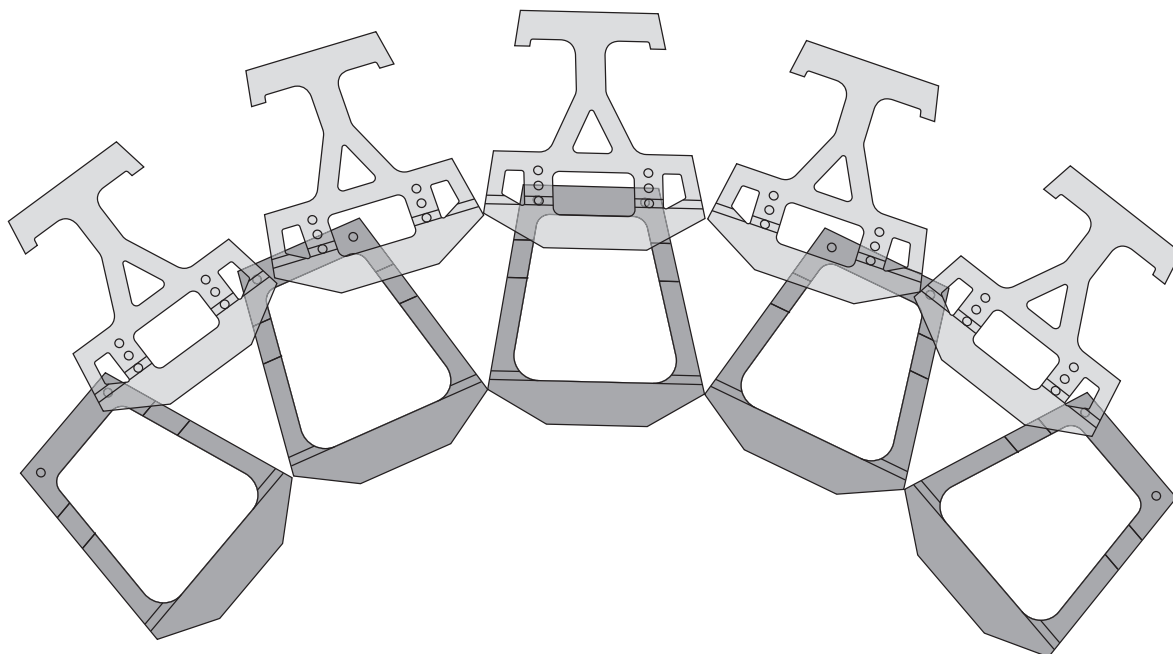
S rostoucími řadami stěny se zvětšuje poloměr a to vždy o odsazení stěny. Jsou-li prvky FLAT a BENT osazovány na 2. polohu kolíčku, zvětšuje se poloměr stěny o cca 32 mm v každé vrstvě. Jsou-li prvky FLAT a BENT osazovány na 3. polohu kolíčku, zvětšuje se poloměr stěny o 64 mm v každé vrstvě. Jestliže jsou do stěny zabudovány prvky POT a SHELF, zvětšuje se poloměr stěny o odsazení těchto tvarovek, což je u prvku POT o cca 222 mm a u prvku SHELF cca 371 mm.

Na obr. 3.3.2.2a je nakreslena část oblouku z prvků BENT. Dolní vrstva má poloměr cca 1,0 m, vrstva nad ní je odsazena o 64 mm. Z obrázku je patrné, že styčné spáry předcházející vrstvy nejsou u běhounové vazby přesně v polovině tvarovky následující vrstvy. Při větším odchýlení styčných spár od středu tvarovky v předcházející vrstvě mohou vycházet spojovací kolíčky do prostoru dutin, jak je patrné z obrázku. Z obrázku je rovněž patrné, že některé tvarovky mohou při takto malém poloměru být osazeny pouze na jeden kolíček a že sousední prvky v jedné řadě nemusí k sobě přesně doléhat.

Obr. 3.3.2.2a: Oblouk vnitřní odsazované stěny z prvků BENT s velmi malým poloměrem



Obr. 3.3.2.2b: Oblouk vnitřní odsazované stěny z prvků BENT a SHELF s velmi malým poloměrem



Na obr. 3.3.2.2b je nakreslena část oblouku z prvků BENT, které jsou osazeny na prvky SHELF. Dolní vrstva má poloměr cca 1,0 m, vrstva nad ní je odsazena o 371 mm tzn., že má poloměr o cca 371 mm větší. Z obrázku je patrné, že u ustupujících oblouků s větším ustoupením a malým poloměrem může docházet k tomu, že spojovací

kolíčky vycházejí do dutiny prvků v následující řadě a dále k tomu, že prvek následující vrstvy může být osazen pouze na jednom kolíčku. Z obrázku je dále patrné, že sousední prvky nemusejí k sobě přesně doléhat, ale že mohou vytvářet odskoky či zuby ve styčných spárách v téže vrstvě.

7 KONSTRUKCE SVAHŮ

4.

Do skupiny svahů se zahrnují konstrukce, jejichž sklon je do 70° od vodorovné. Je-li sklon líce konstrukce větší než 70° do vodorovné, považuje se tato konstrukce za opěrnou stěnu. Svahy mohou být vytvořeny ze zeminy s lícovými betonovými prvky a nebo konstrukce

svahu může být vyztužena geomřížemi, které jsou připojeny k betonovým prvkům. Pro konstrukce svahů se nejvíce používají prvky POT a SHELF, které mohou být doplněny prvky FLAT nebo BENT.

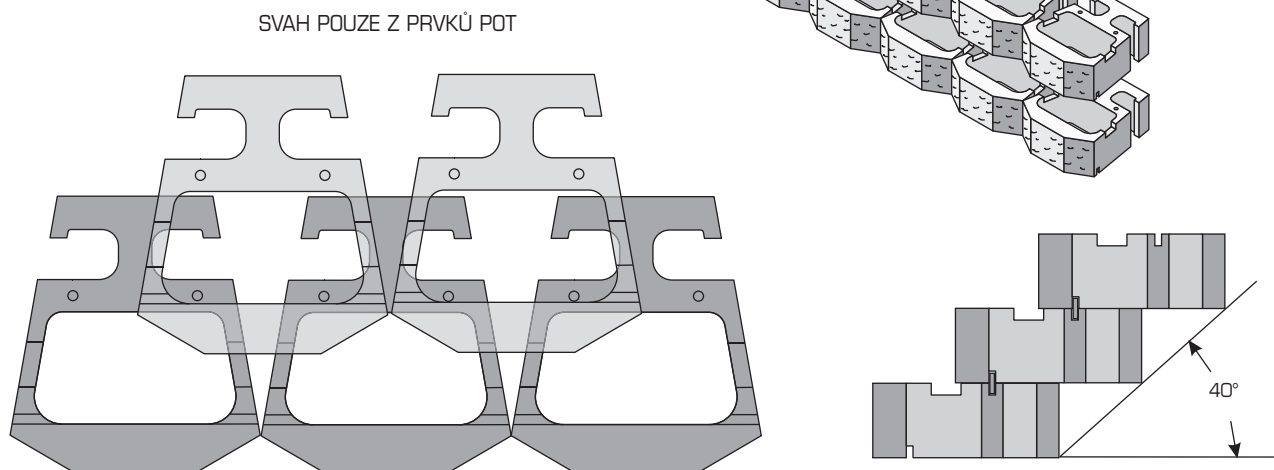
4.1 PŮDORYSNĚ PŘÍMÉ SVAHY

U půdorysně přímých svahů, při použití prvků POT a SHELF se prvky osazují tak, že spojovací kolíčky z dolní vrstvy vycházejí do prostoru určeného pro osázení rostlinami.

4.1.1 Přímé svahy z prvků POT

Pokud se pro konstrukci svahu použijí pouze betonové prvky POT, tak lze vytvořit svah, jehož sklon je cca 40°. Prvky POT jsou odsazovány v každé vrstvě o 222 mm. Na obr. 4.1.1 je nakreslena skladba a axonometrie takového svahu.

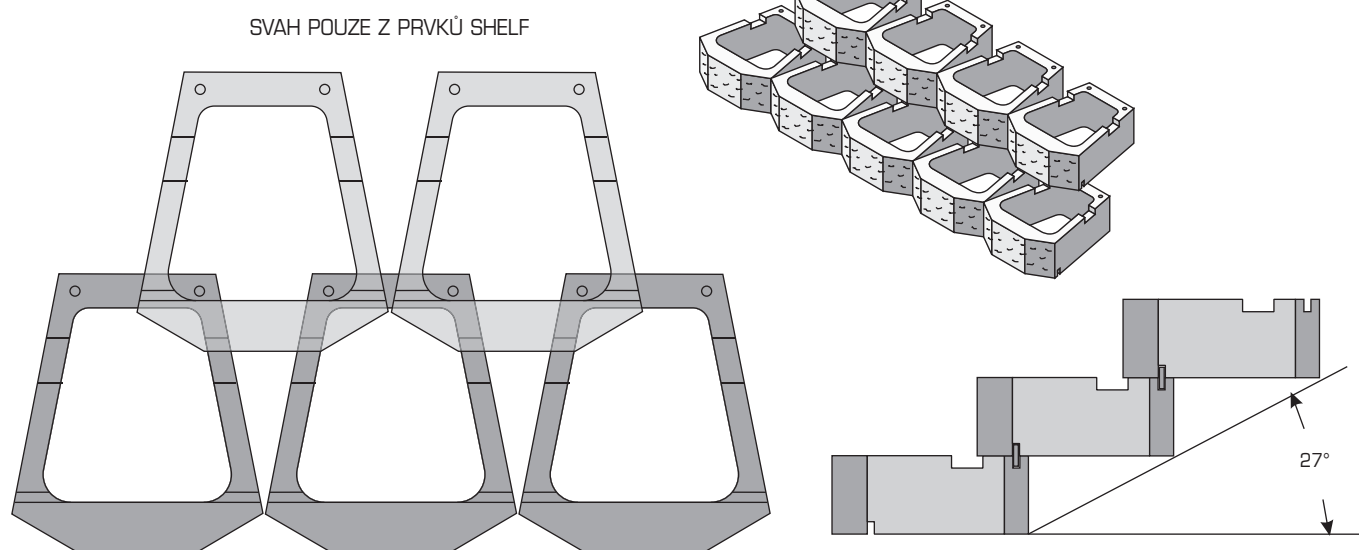
Obr. 4.1.1: Skladba a axonometrie svahu vytvořeného z betonových prvků POT



4.1.2 Přímé svahy z prvků SHELF

Pokud se pro konstrukci svahu použijí pouze betonové prvky SHELF, svah má sklon cca 27° od vodorovné. Prvky SHELF jsou odsazovány v každé vrstvě o 371 mm. Skladba tohoto svahu je nakreslena na obr. 4.1.2.

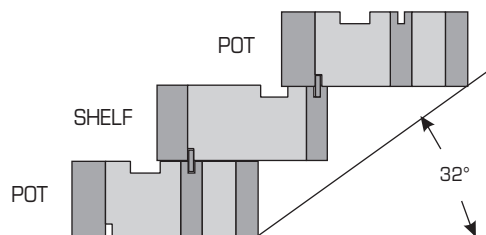
Obr. 4.1.2: Skladba a axonometrie svahu vytvořeného z betonových prvků SHELF



4.1.3 Přímé svahy kombinované z prvků POT a SHELF

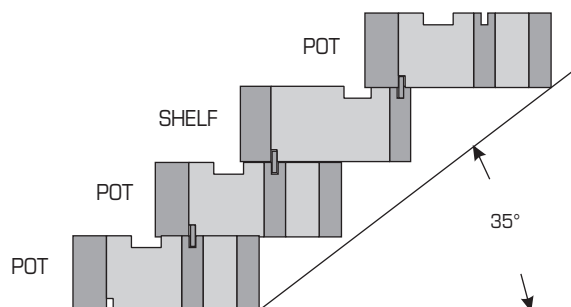
Kombinací prvků POT a SHELF je možné vytvořit několik možností svahů, jejichž sklon je od 27° do 40°.

Pokud se vytvoří svah tak, že se kombinuje prvek POT a SHELF po vrstvách, vytvoří se svah, jehož sklon je cca 32°. Ukázka takového svahu je na obr. 4.1.3a.



Obr. 4.1.3a: Svah vytvořený kombinací prvků POT a SHELF

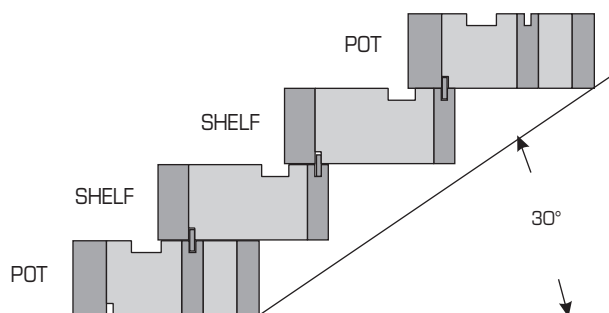
Pokud se vytvoří svah tak, že se ve dvou řadách nad sebou použijí prvky POT a potom v jedné řadě prvek SHELF, získá se svah, jehož sklon je cca 35°. Ukázka takového svahu je na obr. 4.1.3b.



Obr. 4.1.3b: Svah vytvořený kombinací dvou prvků POT a jednoho prvku SHELF

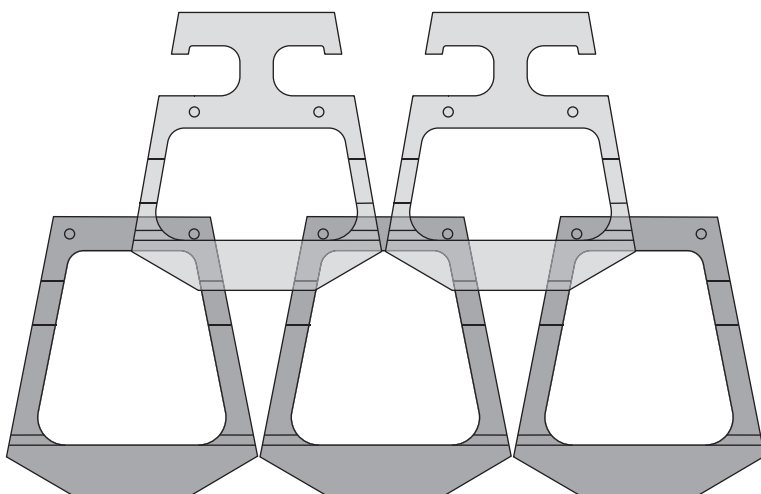
Pokud se vytvoří svah tak, že se ve dvou řadách nad sebou použijí prvky SHELF a potom v jedné řadě prvek POT, získá se svah, jehož sklon je cca 30°. Ukázka takového svahu je na obr. 4.1.3c.

Obr. 4.1.3c: Svah vytvořený kombinací dvou prvků SHELF a jednoho prvku POT

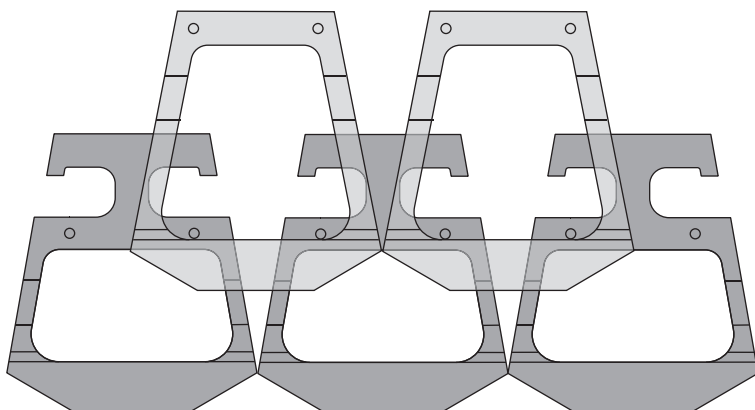


Na obrázku 4.1.3d je nakreslena běhounová vazba dvou vrstev. Jedná se o osazení řady prvků POT na prvky SHELF a o osazení řady prvků SHELF na prvky POT.

Obr. 4.1.3d: Běhounová vazba – osazení prvků POT na prvky SHELF a osazení prvků SHELF na prvky POT



OSAZENÍ PRVKŮ POT
NA PRVKY SHELF



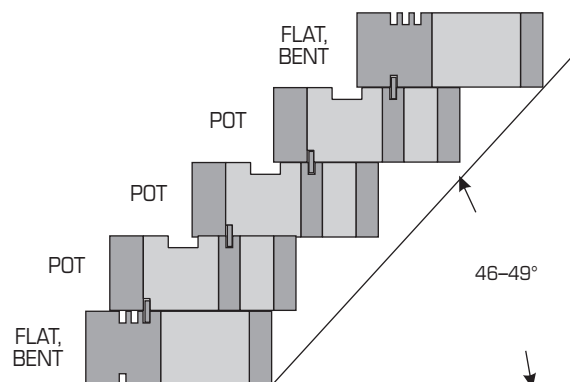
OSAZENÍ PRVKŮ SHELF
NA PRVKY POT

4.1.4 Přímé svahy s vloženými prvky FLAT nebo BENT

Při požadavku vytvořit svah, jehož sklon je větší než 40° lze postupovat tak, že mezi prvky POT se zabudují vrstvy prvků FLAT nebo BENT. Jednotlivé prvky lze mezi sebou kombinovat v mnoha variantách.

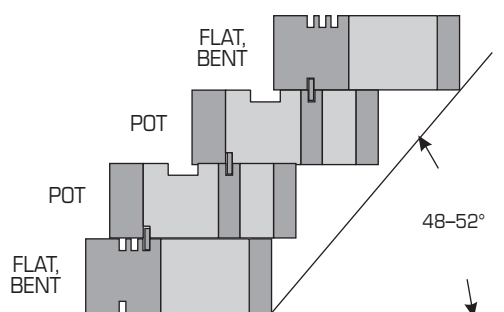
Pokud se vytvoří svah tak, že se ve třech řadách nad sebou použijí prvky POT a potom v jedné řadě prvek FLAT event. BENT, získá se svah, jehož sklon je cca 49° při osazení na 1. polohu kolíčku u prvku FLAT event. BENT a nebo cca 46° při osazení na 3. polohu kolíčku. Ukázka takového svahu je na obr. 4.1.4a.

Obr. 4.1.4a: Svah vytvořený vložením prvků FLAT nebo BENT mezi prvky POT – sklon svahu cca 46° až 49°



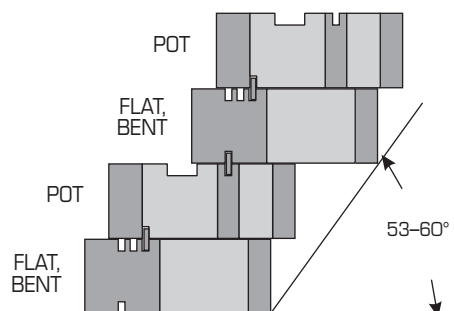
Pokud se vytvoří svah tak, že se ve dvou řadách nad sebou použijí prvky POT a potom v jedné řadě prvek FLAT event. BENT, získá se svah, jehož sklon je cca 52° při osazení na 1. polohu kolíčku u prvku FLAT event. BENT a nebo cca 48° při osazení na 3. polohu kolíčku. Ukázka takového svahu je na obr. 4.1.4b.

Obr. 4.1.4b: Svah vytvořený vložením prvků FLAT nebo BENT mezi prvky POT – sklon svahu cca 48° až 52°



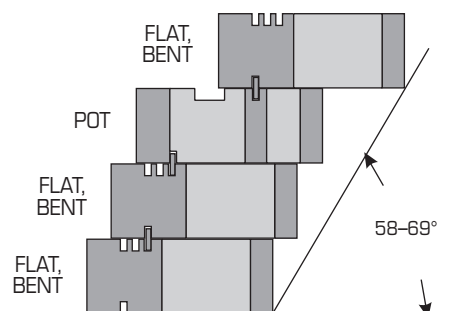
Pokud se vytvoří svah tak, že se střídají vrstvy prvků POT a prvků FLAT event. BENT potom se získá svah, jehož sklon je cca 60° při osazení na 1. polohu kolíčku u prvku FLAT event. BENT a nebo cca 53° při osazení na 3. polohu kolíčku. Ukázka takového svahu je na obr. 4.1.4c.

Obr. 4.1.4c: Svah vytvořený vložením prvků FLAT nebo BENT mezi prvky POT – sklon svahu cca 53° až 60°



Pokud se vytvoří svah tak, že se provede vrstva prvků POT a pak dvě vrstvy prvků FLAT event. BENT, získá se svah, jehož sklon je cca 69° při osazení na 1. polohu kolíčku u prvku FLAT event. BENT a nebo sklon svahu cca 58° při osazení na 3. polohu kolíčku. Ukázka takového svahu je na obr. 4.1.4d.

Obr. 4.1.4d: Svah vytvořený vložením prvků FLAT nebo BENT mezi prvky POT – sklon svahu cca 58° až 69°



4.2 PŮDORYSNĚ ZAKŘIVENÉ SVAHY

U půdorysně zakřivených svahů se vždy poloměr svahu mění s jeho výškou. Styčné spáry běhounové vazby nemusí vždy probíhat přímo nad sebou. Vychýlení styčných spár nad sebou je tím větší, čím menší je poloměr oblouku a čím větší je odsazení svahu v jednotlivých vrstvách. Vychýlení styčných spár ve vrstvách nad sebou může být značné, protože u těchto prvků je větší odsazení v jednotlivých vrstvách. Může se dokonce stát, že v určité části oblouku bude prvek osazen na prvek předcházející vrstvy na stříh.

Při osazování jednotlivých tvarovek svahu může nastat situace, že betonové prvky budou osazeny pouze na jeden kolíček (u vnitřních stěn) a nebo naopak by se prvek měl osazovat na tři kolíčky (u vnějších stěn).

U obloukových svahů vytvořených do kruhového oblouku mají všechny oblouky v jednotlivých vrstvách tentýž střed. Při stavbě svahu je účelné tento střed kruhu vytýčit a z tohoto středu provádět vynášení oblouku v každé vrstvě nejlépe pomocí kolíku a provázku.

Z betonových prvků POT a SHELF lze samozřejmě provádět zakřivené oblouky s libovolným zakřivením, které nemají v půdoryse tvar kruhu. Při realizaci takového oblouku se následující vrstva provede odměřením od vrstvy předcházející. Vždy je třeba pamatovat na to, že v nejvyšší vrstvě u vnějšího oblouku je možné sousední prvky vůči sobě pootočit o max. 22°.

4.2.1 Zakřivené svahy v oblouku vnějším

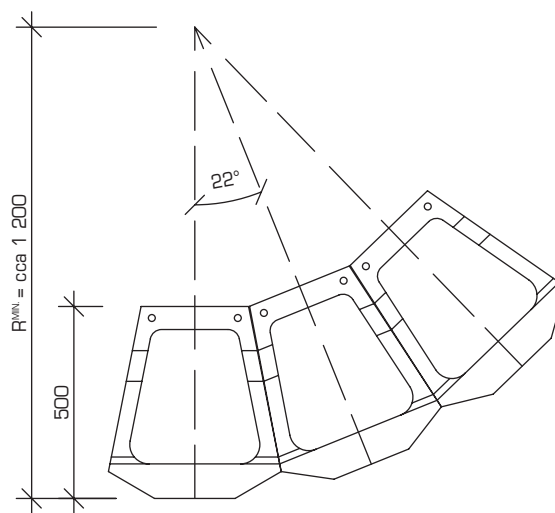
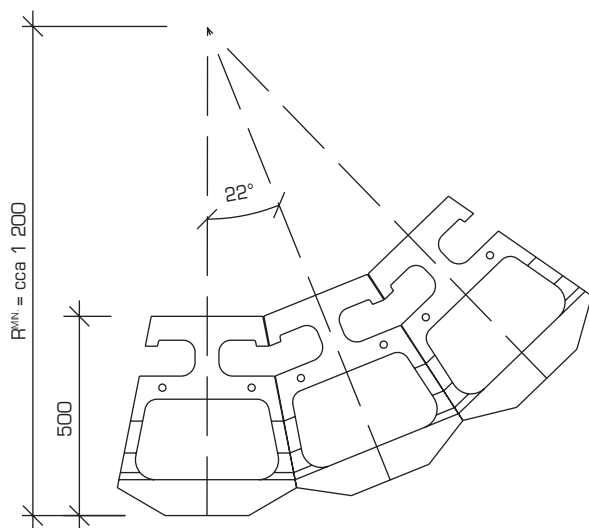
U zakřivených svahů provedených ve vnějším oblouku se s rostoucí výškou svahu zmenšuje poloměr zakřivení svahu. Poloměr nejvyšší vrstvy svahu musí být větší nebo roven minimálnímu poloměru. Minimální poloměr svahu je daný úhlem zkosení betonových prvků

v jejich zadní části. Tento úhel se rovná 11°, takže maximální úhel pootočení dvou sousedních prvků je 22°. Z těchto hodnot vyplývá, že minimální poloměr oblouku je cca 1,2 m. Minimální poloměry jsou patrné z obr. 4.2.1a.

Obr. 4.2.1a: Minimální poloměry oblouků z prvků POT a SHELF

OBLOUK VNĚJŠÍ Z PRVKŮ POT

OBLOUK VNĚJŠÍ Z PRVKŮ SHELF

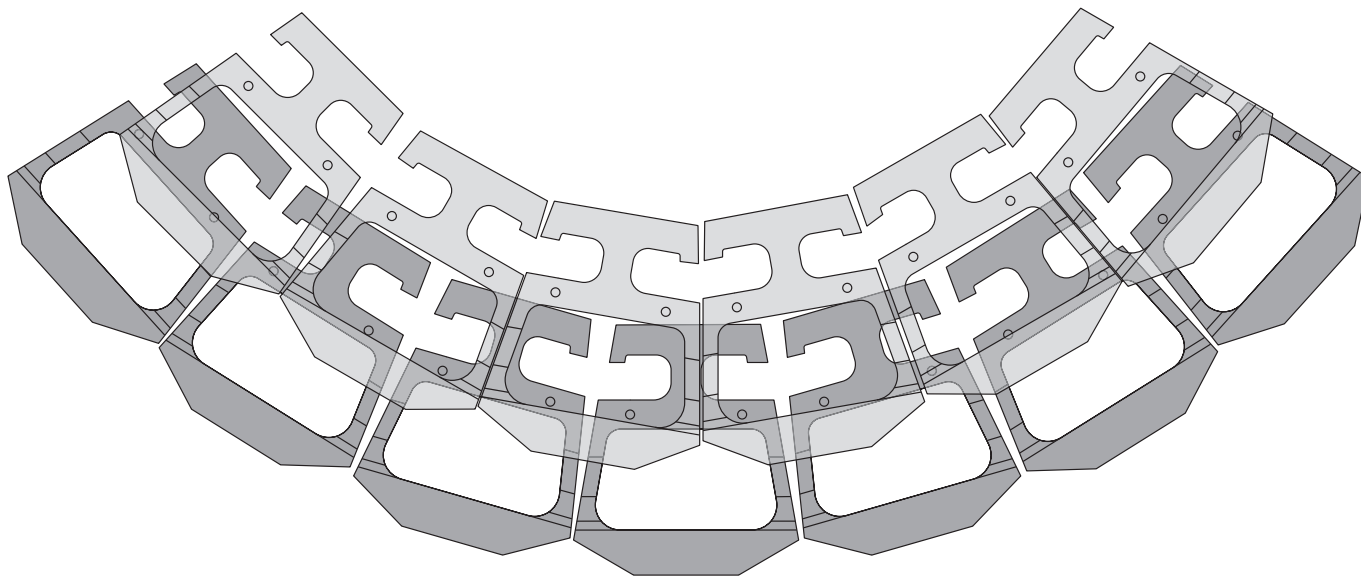


Poloměry svahu se v jednotlivých vrstvách mění podle odsazení tvarovek. U prvku POT se poloměr svahu s rostoucí výškou zmenšuje o 222 mm a u prvků SHELF se poloměr svahu s rostoucí výškou zmenšuje o 371 mm.



Na obr. 4.2.1b je nakreslena část kruhového oblouku z prvků POT. Horní vrstva má minimální poloměr tj. cca 1,2 m, vrstva pod ní je odsazena o 222 mm.

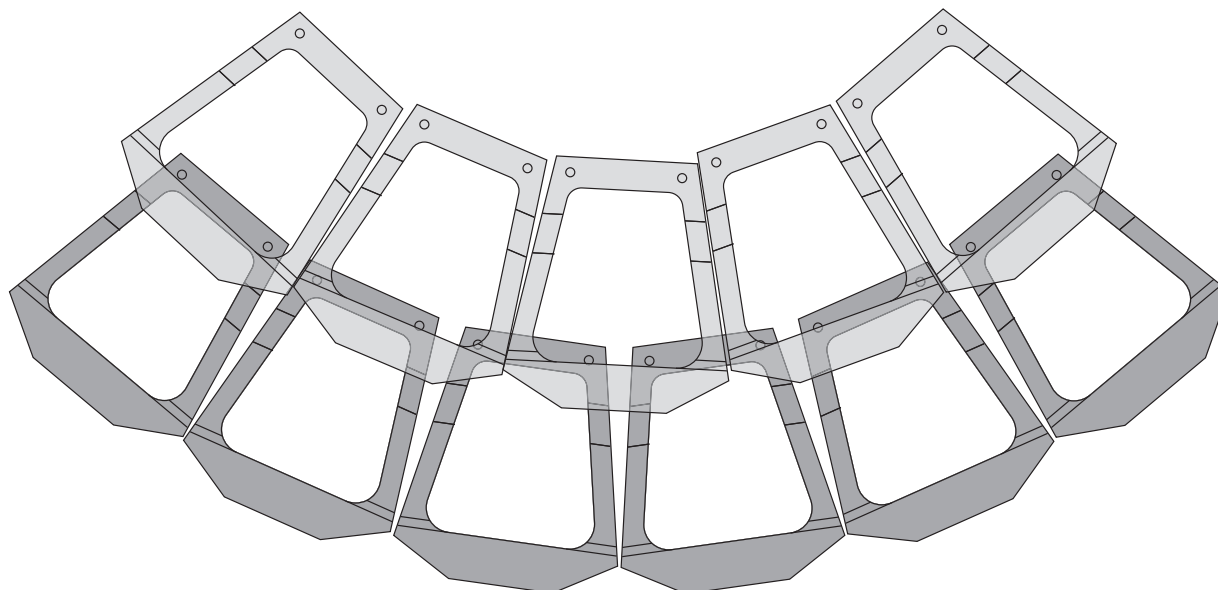
Obr. 4.2.1b: Oblouk vnějšího svahu s minimálním poloměrem provedený z prvků POT



Na obr. 4.2.1c je nakreslena část kruhového oblouku z prvků SHELF. Horní vrstva má minimální poloměr tj. cca 1,2 m, vrstva pod ní je odsazena o 371 mm.

Obr. 4.2.1c: Oblouk vnějšího svahu s minimálním poloměrem provedený z prvků SHELF

Z obou obrázků je patrné, že sousední prvky nemusejí k sobě přesně doléhat, ale že mohou vytvářet odskoky či zuby ve styčných spárách v téže vrstvě. Někdy se může stát, že prvek následující vrstvy by se měl osadit na tři spojovací kolíčky. Tyto tři kolíčky zpravidla nejsou v jedné rovině a proto se povoluje jeden z těchto třech kolíčků vynechat a prvek osadit pouze na dva kolíčky.



4.2.2 Zakřivené svahy v oblouku vnitřním

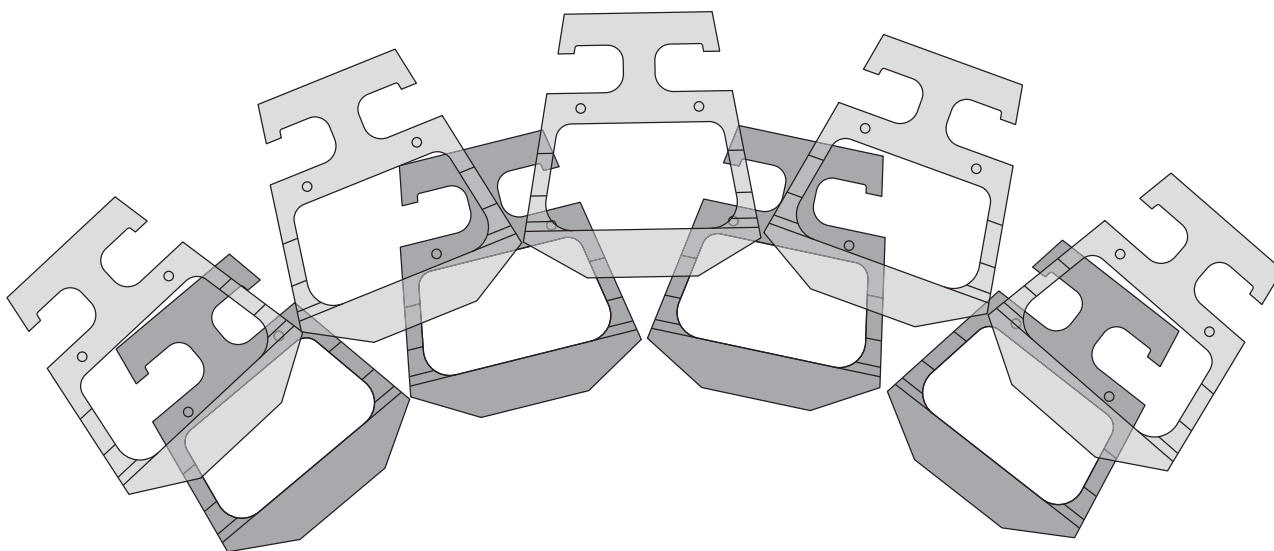
U zakřivených svahů provedených ve vnitřním oblouku se s rostoucí výškou svahu zvětšuje poloměr zakřivení svahu. Poloměr nejnižší vrstvy svahu musí být větší nebo roven minimálnímu poloměru. Minimální poloměr svahu pro vnitřní oblouky není v podstatě stanoven, protože oba prvky a to jak prvek POT tak prvek SHELF jsou v přední části plastické, což umožňuje provedení velmi malého poloměru.

Na obrázku 4.2.2a je nakreslen vnitřní oblouk z prvků POT, jehož první vrstva je provedena v poloměru zakřivení cca 1 m. Horní vrstva má poloměr zakřivení větší o hodnotu odsazení prvků tj. o 222 mm.

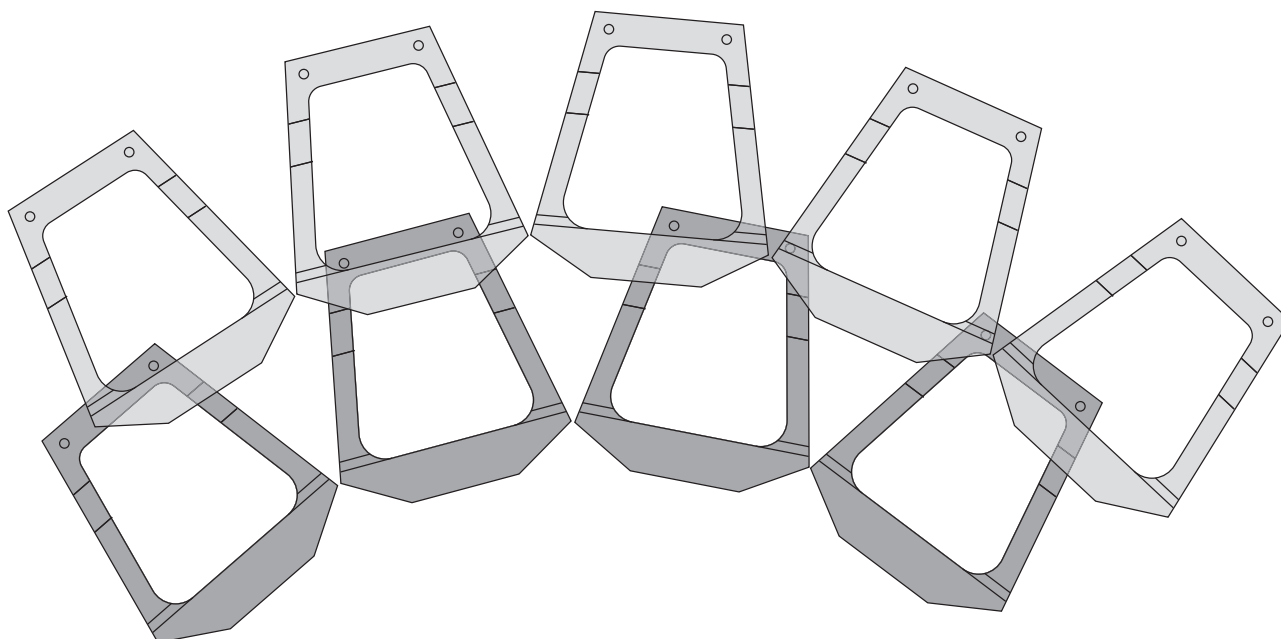
Na obrázku 4.2.2b je nakreslen vnitřní oblouk z prvků SHELF, jehož první vrstva je provedena v poloměru zakřivení cca 1 m. Horní vrstva má poloměr zakřivení větší o hodnotu odsazení prvků tj. o 371 mm.

Z obou obrázků je patrné, že nastává u takto malých poloměrů poměrně často situace, kdy je prvek osazován pouze na jeden kolíček. Dále je patrné, že sousední prvky nemusejí k sobě přesně doléhat, ale že mohou vytvářet odskoky či zuby ve styčných spárách v téže vrstvě.

Obr. 4.2.2a: Vnitřní oblouk z prvků POT s velmi malým poloměrem



Obr. 4.2.2b: Vnitřní oblouk z prvků SHELF s velmi malým poloměrem



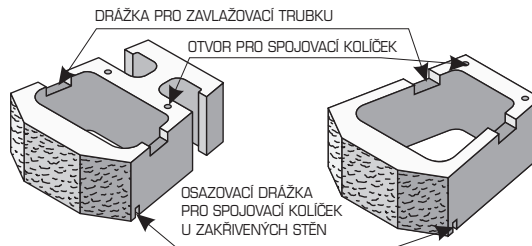


5. ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM PRO PRVKY POT A SHELF

Prvky POT a SHELF jsou v bočních stěnách vybaveny drážkou, která slouží pro umístění zavlažovací trubky. Do této drážky se umístí zavlažovací trubka, která má výtakové otvory vždy zhruba uprostřed betonového prvku.

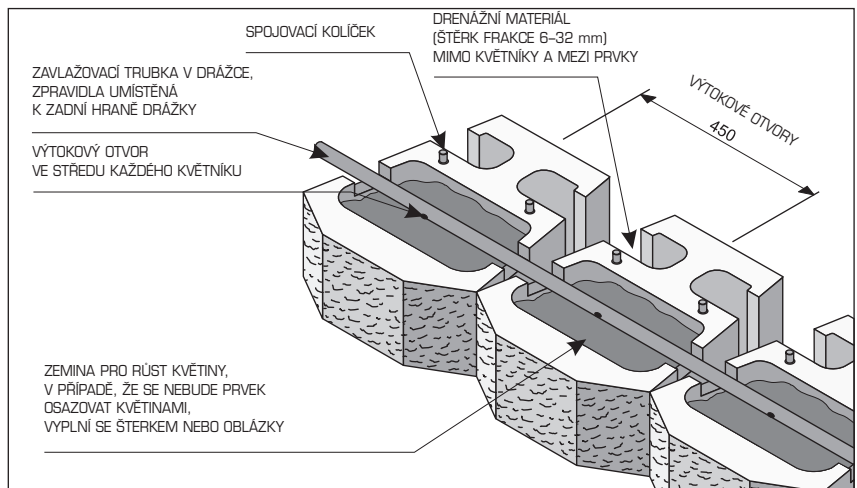
Na obrázku 5a jsou v detailu zakresleny betonové prvky určené pro osázení včetně popisu drážky pro zavlažování. Na obr. 5b je zakreslen detail zavlažovacího systému včetně popisu jednotlivých částí. Na obr. 5c je zobrazena část svahu z tvarovek POT včetně zavlažovací trubky, geomříže a případných rostlin.

Obr. 5a: Detail prvků určených pro osázení

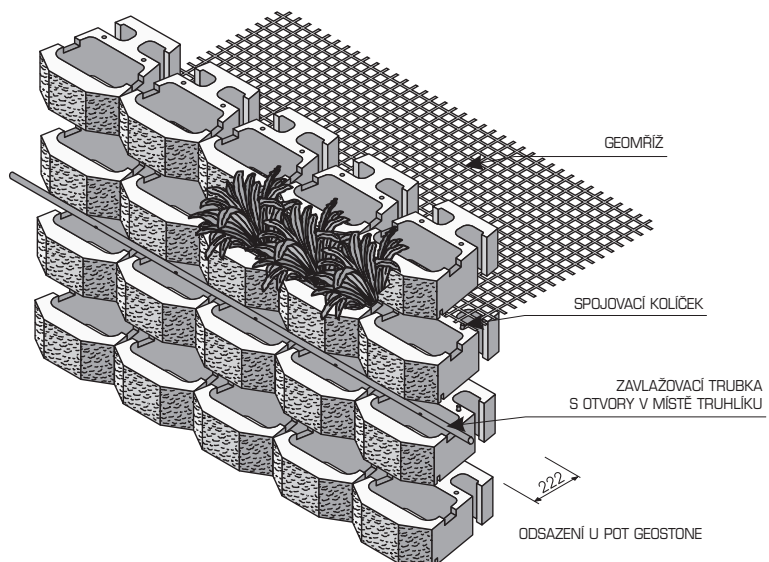


Obr. 5b: Detail zavlažovacího systému

DETAIL ZAVLAŽOVACÍHO SYSTÉMU



Obr. 5c: Část svahu s použitím prvků POT

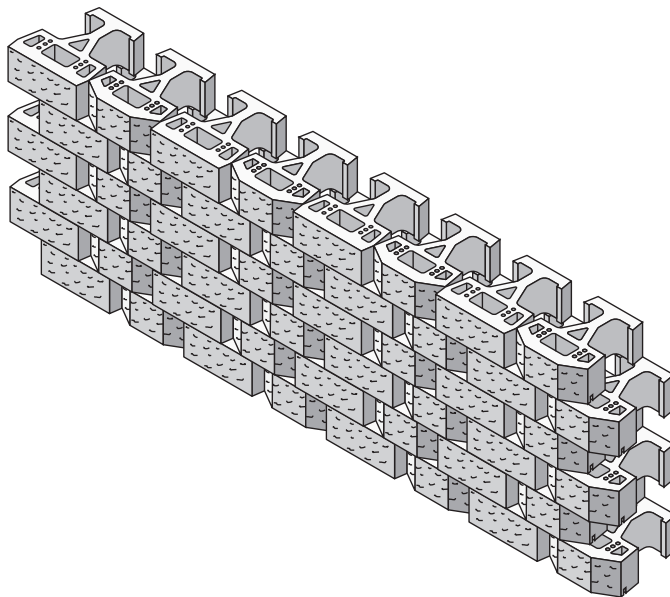


7 PŘÍKLADY STĚN A SVAHŮ

6.

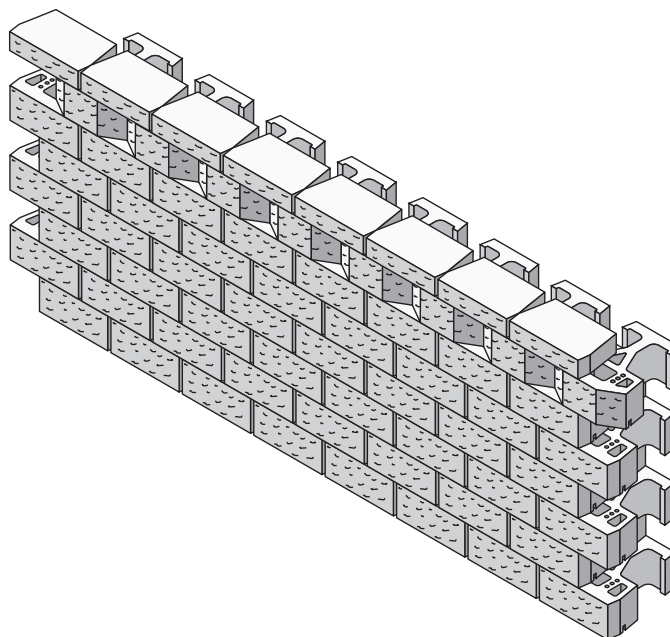
Na obr. 6a je nakreslena část opěrné stěny, která je provedena striktní kombinací prvků FLAT a BENT nejen v jednotlivých řadách, ale i v téže vrstvě. Stěna získá na zvláštní plastičnosti a její výraz je velmi netradiční.

Obr. 6a: Část opěrné stěny v kombinaci prvků FLAT a BENT



Na obr. 6b je nakreslena část opěrné stěny, která je provedena z prvků FLAT a pouze poslední řada stěny je provedena z prvků BENT. Tato plastická poslední řada opticky zvýrazní zakončení stěny.

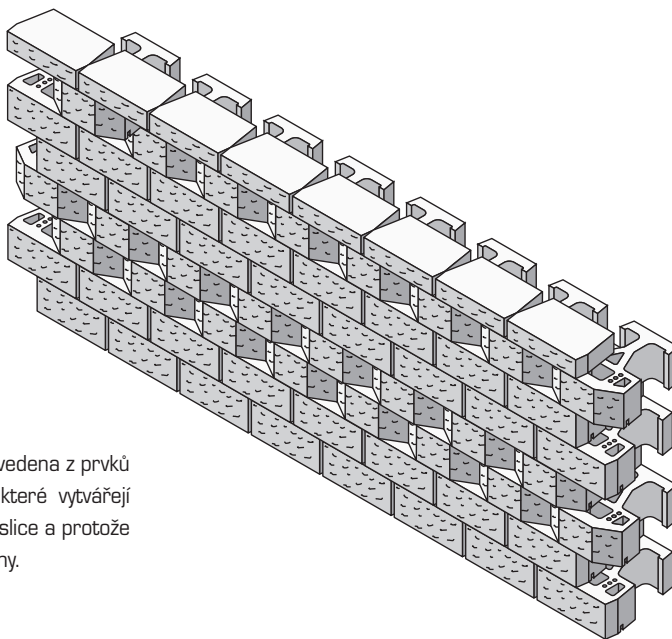
Obr. 6b: Část opěrné stěny z prvků FLAT se zvýrazněnou poslední řadou z prvků BENT





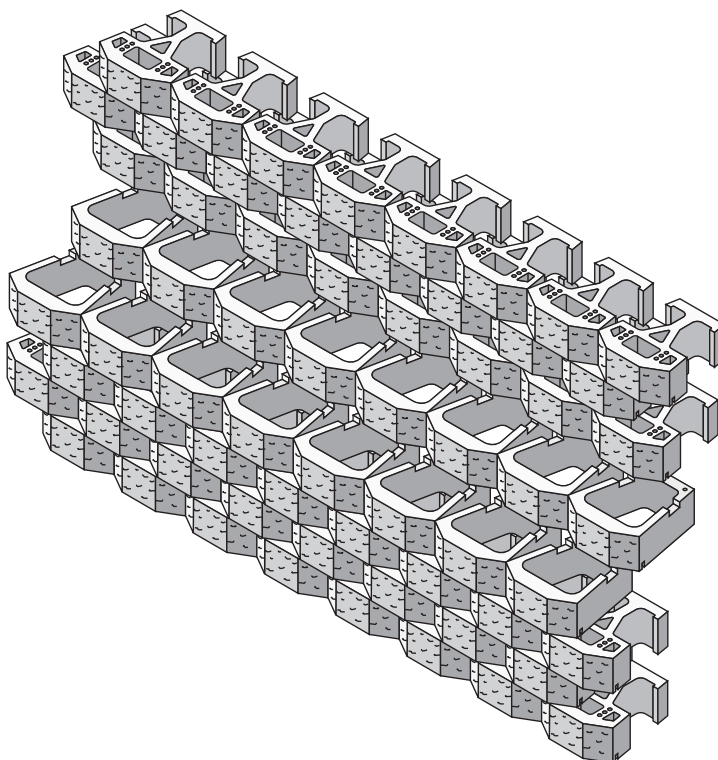
Na obr. 6c je nakreslena část opěrné stěny, která je provedena převážně z prvků FLAT. Z prvků BENT jsou provedeny dvě vložené řady a také poslední řada. Dvě vložené plastické řady z prvků BENT opticky rozčlení stěnu a dají jí zvláštní a zajímavý výraz.

Obr. 6c: Část opěrné stěny z prvků FLAT s vloženými řadami z prvků BENT



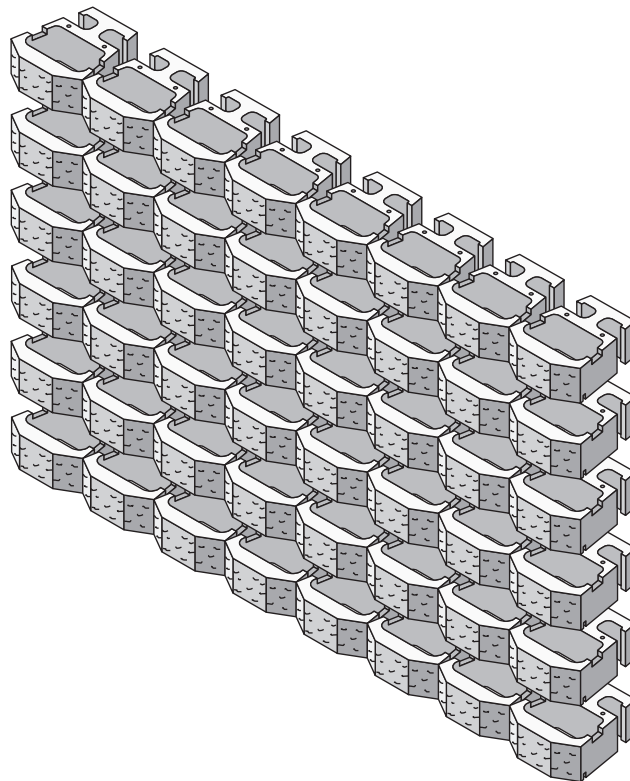
Na obr. 6d je nakreslena část opěrné stěny, která je provedena z prvků BENT. Do stěny jsou vloženy dvě řady prvků SHELF, které vytvářejí v opěrné stěně menší terasy, zvětšují odklon stěny od svislice a protože mohou být osázeny zelení, tak také zpestřují vzhled stěny.

Obr. 6d: Část opěrné stěny z prvků BENT s vloženými řadami z prvků SHELF



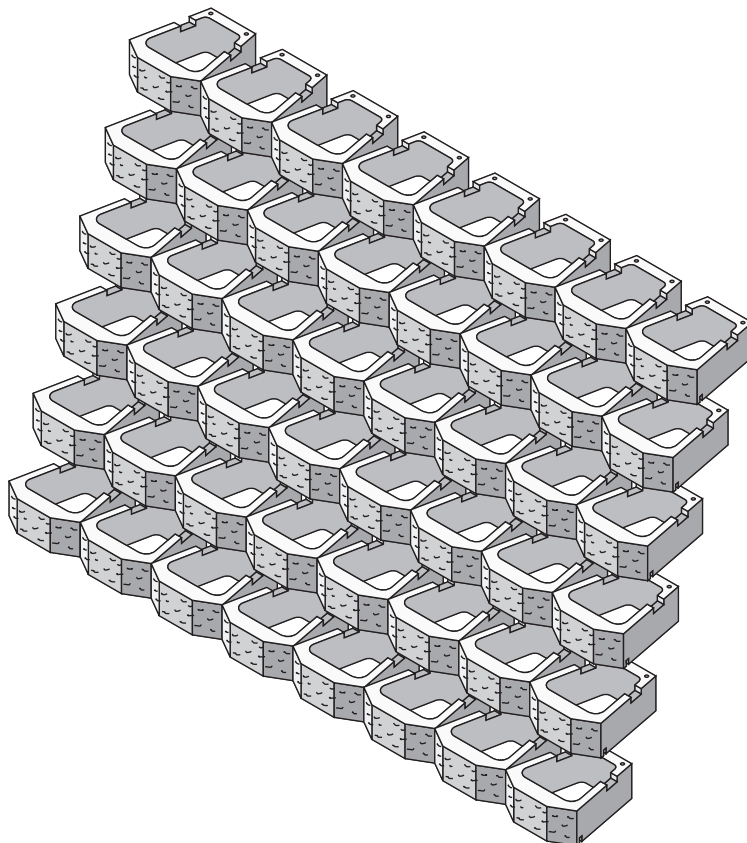
Na obr. 6e je nakreslena část svahu vytvořeného z prvků POT. Sklon svahu je cca 40° od vodorovné.

Obr. 6e: Část svahu provedeného z prvků POT



Na obr. 6f je nakreslena část svahu vytvořeného z prvků SHELF. Sklon svahu je cca 27° od vodorovné.

Obr. 6f: Část svahu provedeného z prvků SHELF





A. PŘÍLOHA A

POPIS A ZOBRAZENÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ SYSTÉMU

PRVKY FLAT A BENT

Prvek FLAT (plochý) a BENT (zalomený, zaoblený) jsou velmi podobné. Liší se v podstatě pouze tvarem přední plochy. Prvek FLAT má přední plochu rovnou. Prvek BENT je prvek vzhledově odlišný, je plastický a má přední plochu zakřivenou. Dá se také říci, že přední plocha prvku BENT se skládá ze tří zalomených ploch. Kromě odlišné čelní plochy jsou prvky dosti podobné. Přední část prvků má délku 450 mm a hloubku 202 mm. Čelní část přední plochy má tloušťku 70 mm, za touto čelní částí následuje část s vylehčujícími otvory. Střední vylehčující otvor je pro oba prvky stejný, boční vylehčovací otvory jsou vzhledem k jinému tvaru čelní plochy různé. Mezi středním vylehčovacím otvorem a bočními vylehčovacími otvory jsou kruhové otvory pro osazení spojovacích kolíčku. Průměr těchto otvorů je 18 mm a jejich hloubka je 30 mm. Kruhové otvory jsou provedeny shora do prvku. Zdola do prvku je vytvářena vodorovná drážka šířky 18 mm a hloubky 30 mm. Tato drážka je průběžná přes celý prvek a je půdorysně v místě prvních kruhových otvorů. Touto drážkou se nasazuje prvek na spojovací kolíčky vyčnívající z předcházející vrstvy. Tři kruhové otvory shora do prvku jsou navrženy proto, aby bylo možné provádět uklonění stěny. Při umístění

spojovacího kolíčku do prvního otvoru (myšleno od čelního líce) bude stěna svislá. Při umístění spojovacího kolíčku do druhého otvoru bude stěna ustupovat o 32 mm v každé řadě, což způsobí uklonění stěny o cca 9,5° od svislice. Při umístění kolíčku do třetího otvoru bude stěna ustupovat o 64 mm v každé řadě, což způsobí uklonění stěny o cca 18,6° od svislice. Kombinací poloh kolíčků v jednotlivých řadách je možné dosáhnout i mezilehlá uklonění stěny. Střední část obou prvků – trup je pro oba prvky stejná. Délka této části je 238 mm. Střední část se v místě napojení na čelní část rozšiřuje do písmene tvaru „V“. Zadní část prvků – ocas je pro oba prvky rovněž stejná, má délku 280 mm a tloušťku 60 mm. Ocas je na obou stranách rozšířen o zobáček šířky 30 mm a hloubky 15 mm. Tento zobáček je navržen z toho důvodu, aby při poloze kolíčku v posledním otvoru byl ocas horního prvku uložen na ocase spodního prvku a ne na drenážním zásypu.

Minimální tloušťka částí prvku je 30 mm, výjimkou jsou kruhové otvory, kdy mezi nimi a vylehčujícími otvory je 20 mm. Mezera mezi jednotlivými kruhovými otvory je 14 mm. Styky kolmých ploch jsou zmírněně oblouky o poloměru od 5 do 30 mm.

PRVKY POT A SHELF

Oba prvky jsou určeny pro osazení zelení a to buď v použití samostatně pro úpravu a ozelenění svahů a nebo v kombinaci s prvky FLAT a BENT pro ozelenění opěrných stěn.

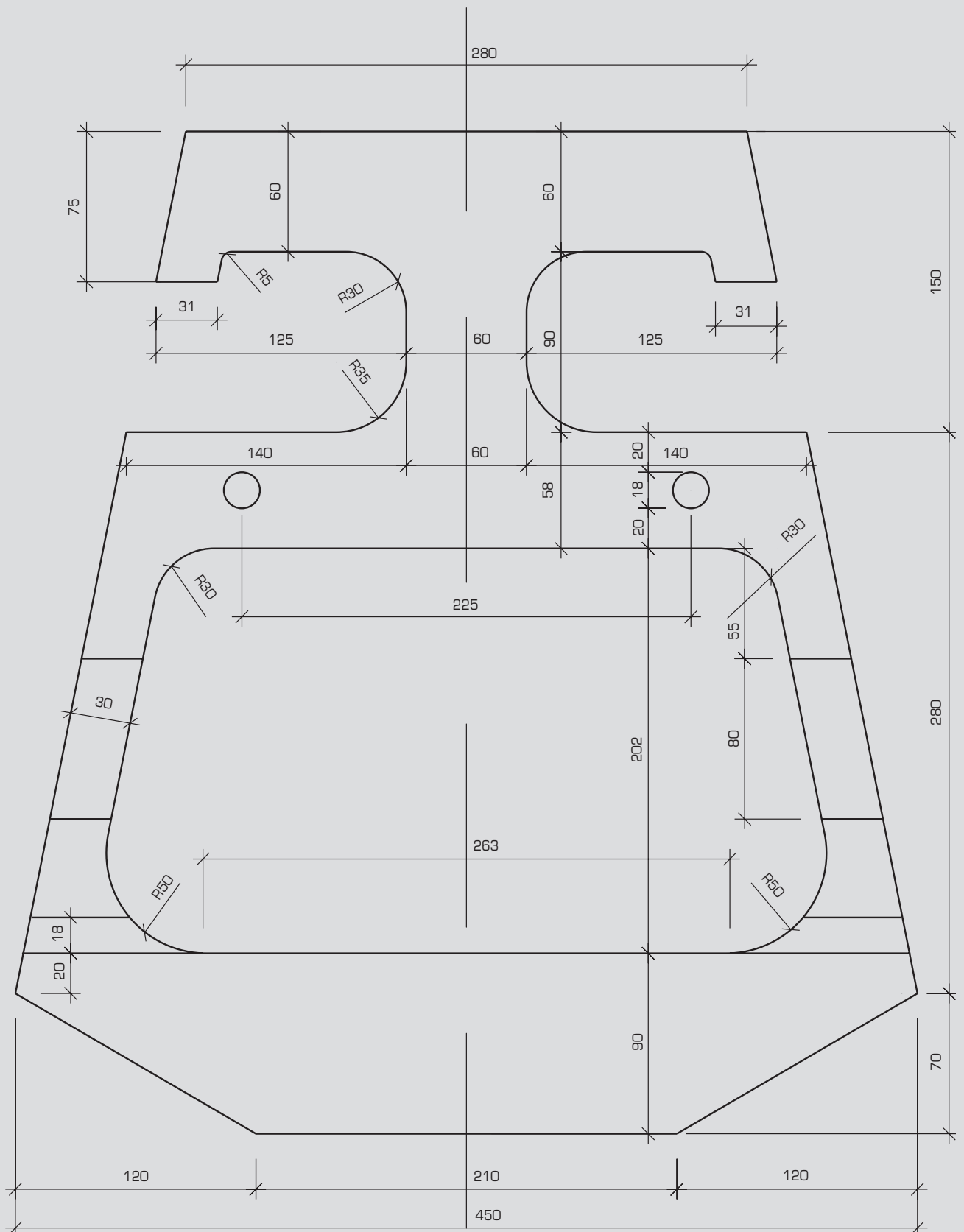
Prvek POT (květinový) má čelní plochu totožnou s prvkem BENT – tj. je to vlastně třikrát zalomená plocha. Tloušťka čelní stěny je 90 mm, tloušťka navazujících bočních stěn je 30 mm. Tyto stěny spolu se zadní stěnou tl. 58 mm vytvářejí truhlík pro osazení květinami. Truhlík nemá dno z důvodu možnosti prorůstání rostlin do hlubších vrstev. Zadní stěna truhlíku je tl. 58 mm a má shora dva kruhové otvory průměru 18 mm a hloubky 30 mm pro osazení spojovacích kolíček. V přední boční stěně je zdola průběžná drážka šířky 18 mm a hloubky 30 mm. Touto drážkou se osazují prvky na spojovací kolíčky vyčnívající z dolní vrstvy. Osová vzdálenost kruhových otvorů a tím také spojovacích kolíček v podélném směru je 225 mm (450/2) a délka čelní plochy ze strany truhlíku je 263 mm. Z toho vyplývá, že v případě rovné svislé

stěny budou spojovací kolíčky dolní vrstvy vycházet do truhlíku a fixovány budou pouze z jedné strany (od líce stěny). U stěn zakřivených a ustupujících bude vždy alespoň jeden kolíček vycházet do drážky. Tělo prvku POT je krátké, je pouze 90 mm dlouhé a široké 60 mm. Ocas tohoto prvku je stejný jako u prvků FLAT a BENT.

Prvek SHELF (květinový, terasový) je konstruovaný tak, že celý jeho prostor je vytvořen jako truhlík. Čelní část má tloušťku 90 mm a boční stěny mají tloušťku 40 mm. Zadní část truhlíku je šířky 280 mm a tl. 60 mm. V této zadní části jsou umístěny kruhové otvory pro spojovací kolíčky. Dolní drážky pro osazení prvku jsou v přední boční části podobné jako u prvku POT. Prvek nemá dno, takže kořeny rostlin mohou volně prorůst do nižších vrstev.

Oba prvky mají v bočních stěnách navrženou shora drážku, která je délky 80 mm a výšky 30 mm. Tato drážka je určena pro zavlažovací trubku.

PRVEK POT



▮ PŘÍLOHA B

B.

ROSTLINY VHODNÉ PRO OSÁZENÍ DO BETONOVÝCH PRVKŮ

Betonové prvky POT a SHELF jsou určeny pro osázení rostlinami. Prvky nemají dno, takže kořeny rostlin mohou prorůst do nižších vrstev. V následujících tabulkách je uveden přehled některých rostlin vhodných pro osázení do těchto tvarovek.





Způsob ozelenění nových opěrných prvků – GEOSTONE

výrobce: KB-BLOK – Postoloprty

Způsob konstrukčního provedení staveb z prvků opěrných stěn GEOSTONE předurčuje, jaké typy rostlin mohou být uplatněny pro jejich ozelenění.

Systém uspořádání jednotlivých prvků musí počítat s minimálními ekologickými nároky rostlin, které budou v dané úpravě uplatněny na základě požadavku na vzhled a charakter ozelenění.

Rostliny vhodné pro použití v situacích kdy otvory pro výsadbu rostlin nenavazují na okolní terén, tzn., že poskytují jen malý životní prostor pro kořenový systém rostlin. Na takovýchto stavbách rostliny musí odolávat extrémním podmínkám, kde jsou nestálé vláhové poměry a dochází k vysychání, přehřívání a silnému promrzání. V blízkosti komunikací navíc dochází k zasolování substrátu.

ROSTLINY PRO VÝSADBU V PODMÍNKÁCH, KDE ŽIVOTNÍ PROSTOR KOŘENŮ VÝSÁZENÝCH ROSTLIN JE VELMI OMEZEN VELIKOSTÍ UZAVŘENÉHO OTVORU JEDNOTLIVÝCH BETONOVÝCH PRVKŮ

Nestejněoměrné vláhové poměry, velké výkyvy v teplotách v celém profilu substrátu, vliv chemických látek z okolí, nebezpečí eroze, nedostatek živin v substrátu.

Stručně definovaná povaha stanoviště z hlediska ekologických parametrů.

Ekologická skupina vhodných rostlin – xerofyty a některé areofyty.

BOTANICKÝ A ČESKÝ NÁZEV ROSTLINY	BARVA KVĚTU	DOBA KVĚTU	ORIENTACE KE SVĚTLU STRANÁM	VELIKOST A TVAR	ZVLÁŠTNOSTI
<i>Aurinia saxatilis</i> sy. <i>Alyssum saxatile</i>	žlutá	IV – V	J	trsnatá do 40 cm	
<i>Campanula carpatica</i> – zvonček	modrá	VI – VIII	J	trsnatá do 20 cm	+ Ca
<i>Campanula cochlearifolia</i> cv. Plena	bilá	VII	J	trsnatá 10 cm	
<i>Campanula portenschlagiana</i> cv. Liselotte	světle modrá	VI – VIII	J	polštářovitá 5 cm	+ Ca
<i>Dendranthema weyrichii</i> – syn. <i>Chrysanthemum weyrichii</i>	světle růžový	V – VI	V – J – Z	polštářovitá 10–15 cm	
<i>Gypsophyla repens</i> cv. Alba – Šáter	bilá	VII – VIII	J	polštářovitá až převislá 10 cm	
<i>Gypsophyla repens</i> cv. Rosa Schonheit – Šáter	tmavě růžová	VI – VIII	J	polštářovitá 40 cm	
<i>Helichrysum milfordiae</i> – Smil	růžovo – bílý	VI – VII	J	polštářovitá 5 cm	okras. listem
<i>Helichrysum plicatum</i> – Smil	žlutý	VI – VII	J	polštářovitá 5 cm	okras. listem
<i>Hyssopus officinalis</i> – Izop	modro – fialový	VII	J	trsnatá 40 cm	aromatická
<i>Hyssopus officinalis</i> cv. Albus – Izop	bílý	VII – VIII	J	trsnatá 40 cm	aromatická
<i>Sempervivum</i> – Neřestky	bílé, růžové až červené	VIII– IX	na všechny svět. strany	nízké růžice listů	okrasné listem
<i>Saxifraga</i> – Lomikámen	žlutá, bílá, růžové fialové	dle druhu od II – VII	na všechny svět. strany	nízké polštáře 5–15 cm	
<i>Sedum</i> – Rozchodník	bílé, žluté, růžové, červené	VI – VIII	J	nízké polštáře až trsy 5–50 cm	
<i>Thymus serpyllum</i> – Mateřídouška	růžové, fialové	V – VI	J	nízké polštáře 5–15 cm	aromatické
<i>Thymus x citriodorus</i> cv. Golden Dwarf	světle růžový	VII – VIII	J	nízké polštáře 15 cm	okrasný listem
<i>Festuca glauca</i> cv. Azurit – Kostřava	modro – šedá	V – VII	J	trsy modrošedé barvy 15–20 cm	travnina
<i>Festuca glauca</i> cv. Slibensee – Kostřava	stříbrná	V – VII	J	trsy 15–20 cm	travnina

ROSTLINY PRO VÝSADBU V PODMÍNKÁCH, KDE ŽIVOTNÍ PROSTOR KOŘENŮ VYSÁZENÝCH ROSTLIN NENÍ OMEZEN VELIKOSTÍ UZAVŘENÉHO OTVORU JEDNOTLIVÝCH BETONOVÝCH PRVKŮ, TZN., ŽE SUBSTRÁT V BETONOVÝCH PRVCÍCH JE PROPOJEN SE ZÁSYPEM ZA OPĚRNOU KONSTRUKCI

Stručně definovaná povaha stanoviště z hlediska ekologických parametrů

Povahu stanoviště určuje jeho orientace ke světovým stranám, nadmořská výška, vzdálenost potenciálních činitelů, které mohou negativně toto stanoviště ovlivňovat, zejména silniční komunikace apod.

Výběr rostlin je spolu s ekologickými parametry stanoviště do velké míry dán estetickým a funkčním požadavkem na charakter budoucí zeleně

JIŽNĚ ORIENTOVANÉ SVAHY – TRVALKY

BOTANICKÝ A ČESKÝ NÁZEV ROSTLINY	BARVA KVĚTU	DOBA KVĚTU	VÝŠKA	TVAR	ZVLÁŠTNOSTI
<i>Achillea millefolium</i> cv. Coronatio Gold – řebríček	žlutý	VI – IX	70 cm	trs	vhodná k sušení
<i>Achillea millefolium</i> cv. Paprika – řebríček	červený	VI – VIII	60 cm	trs	vhodná k sušení
<i>Achillea tomentosa</i>	žlutý	VI – VIII	15–20 cm	tvůrň koberec	šedozelený list
<i>Bergenia cordifolia</i> – bergenie	růžový, bílý až červený	IV – V	25 cm	poléhavé trsy	
<i>Campanula glomerata</i> – zvonek	modrý	V – VII	50 cm	rozrůstající se trsy	k řezu
<i>Coreopsis grandiflora</i> – krásnoočka	světlé žlutý	VII – IX	40 cm	trs	
<i>Dianthus deltoides</i> – hvozdík	světlivě karminový	VI – VIII	15–20 cm	koberec	
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> cv. Babi Lom – hvozdík	světlivě růžový	V – VI	10 cm	koberec	
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> cv. Rubín – hvozdík	červený	V – VI	10 cm	koberec	
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> cv. Schneelicht – hvozdík	bílý	V – VI	10–15 cm	koberec	
<i>Euphorbia polychroma</i> – pryšec	žluto – zelený	IV – V	40 cm	trs	okrasný listem
<i>Fragaria</i> cv. Red Ruby – jahodník	karminový	V – IX	20 cm	koberec	odnožuje
<i>Iberis sempervirens</i> – štěňčík, iberka	bílý	IV – V	10 cm	koberec	
<i>Lavandula angustifolia</i> – levandule	bílá, růžová, modrá	VII – VIII	20–40 cm	trs	aromatická k sušení
<i>Lychnis chalcedonica</i> – kohoutek, smolníčka	šarlatové červený	VI – VIII	100 cm	trs	
<i>Lychnis haageana</i> – kohoutek, smolníčka	oranžový	VI – VIII	25 cm	trs	
<i>Lychnis viscaria</i> cv. Plena – kohoutek, smolníčka	růžový	VI	30 cm	trs	
<i>Nepeta fassenii</i> – šanta	bílá, modrá	VI – IX	20–50 cm	poléhavý trs	aromatická
<i>Oenothera missouriensis</i> – pupalka	žlutá	V – IX	15 cm	poléhavý stonek	
<i>Papaver orientale</i> – mák	červený, oranžový, lososový	VI	80 cm	trs	
<i>Phlox douglasii</i> – plamenka	růžová, fialová, modrá	V – VI	5–10 cm	koberec	
<i>Phlox subulata</i> – plamenka	růžová, modrá	IV – V	10–15 cm	koberec	
<i>Potentilla atrosanguinea</i> – mochna	červená	VI – VIII	40 cm	poléhavé trsy	
<i>Pulsatilla vulgaris</i> – koniklec	bílá, červená modrá	V – VI	15–20 cm	trs	+ Ca
<i>Salvia nemorosa</i> – šalvěj	bílá, modrá	VI – VIII	30–50 cm	trs	
<i>Sedum telephium</i> – rozchodník	růžová	IX – X	40–50 cm	trs	
<i>Deschampsia caespitosa</i> – metlice		VI	50 cm	trs	travnina
<i>Helictotrichon sempervirens</i> cv. Pendula – ovsíř		VI – VII	50–120 cm	trs	travnina
<i>Penisetum alopecuroides</i> – vousatec, dochan		VII	50–70 cm	trs	travnina



JIŽNĚ ORIENTOVANÉ SVAHY – DŘEVINY LISTNATÉ

BOTANICKÝ A ČESKÝ NÁZEV ROSTLINY	POUŽITÍ	EFEKT	VÝŠKA	TVAR	ZVLÁŠTNOSTI
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> – medvědice	půdní pokrýv	list, plody	do 20 cm	poléhavý	
<i>Berberis thunbergii</i> cv. Green Carpath – dřívěšál	převís a nízký pokrýv	olistění	30 cm	poléhavý	opadavý
<i>Berberis thunbergii</i> cv. Atropurpurea	větší výplň	červený list	150 cm	vzpřímený rozložitý	
<i>Berberis thunbergii</i> cv. Atropurpurea Nana	menší výplň	červený list	do 50 cm	lulovitý	kompaktní
<i>Betula nana</i> – břıza trpasličí	výplň	jemný habitus, drobný list	do 50 cm	nepravidelný	
<i>Cotoneaster horizontalis</i> – skalník	kopíruje terén i do výšky až 3 m	plod, list	do 2 m	široce rozložitý	
<i>Cotoneaster dammerii</i> cv. Skoghholm	kopíruje terén, dosahuje kolem 50 cm	plod, list	50 cm	poléhavý až vystoupavý	
<i>Cotoneaster</i> cv. Coral Beauty	kopíruje terén	plod, list	20 cm	poléhavý	výrazné plody
<i>Cotoneaster procumbens</i> cv. Queen of Carpath	kopíruje terén	plod, list	10–15 cm	poléhavý	kompaktní
<i>Cotoneaster salicifolius</i> cv. Parkteppich	kopíruje terén	plod, list	20–30 cm	poléhavý	
<i>Colutea arborescens</i> – žanovec	výplň	květ, plod	2–3 m	kolovitý	
<i>Cytisus decumbens</i>	výplň	žluté květy	do 20 cm	rozložitý až poléhavý	jarní efekt
<i>Cytisus scoparius</i>	výplň	žluté až červené	do 2 m	rozložitý	jarní efekt
<i>Cytisus x kewensis</i>	výplň	citron, žluté	do 50 cm	rozložitý	jarní efekt
<i>Cytisus x praecox</i>	výplň	žluté až červené	do 2 m	rozložitý	jarní efekt
<i>Genista lydia</i> – kručinka	závěs	žluté květy	do 50 cm	poléhavé	
<i>Spiraea japonica</i> cv. Little Princess – tavalník	výplň	růžový květ	do 60 cm	široce kulovitý	
<i>Spiraea japonica</i> cv. Albiflora	výplň	bílý květ	do 80 cm	široce kulovitý	
<i>Spiraea japonica</i> cv. Shirobana	výplň	růžový a bílý květ	do 80 cm	široce kulovitý	
<i>Spiraea nipponica</i>	výplň	bílý květ	1,5 až 2 m	vzpřímený	
<i>Spiraea x cinerea</i> Grewsheim	výplň	bílý květ	1,5 až 2 m	vzpřímený	
<i>Spiraea x bumalda</i> Darts Red	výplň	zařívě růžový květ	do 80 cm	široce košatý	plod
<i>Chaenomeles japonica</i> – kdoulevec	pro větší výplně	květ	150 cm	široce rozložitý	
<i>Paracantha coccinea</i>	pro větší výplně	plod, list		široce rozložitý	
<i>Rosa rugosa</i>	výplň	fialový a bílý květ	do 2 m	široce rozložitý	odnožuje
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	výplň	krémově žlutý květ	do 1,5 m	široce rozložitý	stále zelený
<i>Rubus pentalobus</i> cv. Emerald Carpath	převís a nízký pokrýv	oranžové plody	30 cm	poléhavý	
<i>Salix repens</i> var. Nitida – vrba	pokryvka povrchu, převís	stříbrný list	100 cm	poléhavá	
<i>Symphoricarpos chenaultii</i> Hancock – pámelník	závěs	růžový plod, list	do 1,5 m	poléhavý	
<i>Tamanix parviflora</i> – tamarýšek	výplň	růžový květ	3–4 m	nepravidelný vystoupavý	jemné olistění
<i>Caragana arborescens</i> cv. Pendula – čimíšník	soliterna	převíslý růst, květ	dle naroub.	převíslý	žlutý květ
<i>Cornus stolonifera</i> cv. White Gold – svída	výplň	barevný list a kůra	100 cm	košatý	zimní efekt

SVAHY ODVRÁCENÉ OD JIHU – TRVALKY

BOTANICKÝ A ČESKÝ NÁZEV ROSTLINY	BARVA KVĚTU	DOBA KVĚTU	VÝŠKA	HABITUS	ZVLÁŠTNOSTI
<i>Brunnera macrophylla</i> – poměnkovec	modrá	IV – V	50 cm	poléhavá	vlhčí stan.
<i>Bergenia cordifolia</i> – bergenie	růžový, bílý až červený	IV – V	25 cm	poléhavé trsy	
<i>Campanula latifolia</i> var. <i>Macrantha</i> – zvonek	tmavě modrofialová	VI – VII	90 cm	trs	
<i>Epimedium alpinum</i> – škornice	červeně bílý	IV – V	30–40 cm	trs	
<i>Epimedium gamdofflorum</i> – škornice	bílá, růžová, syrově žlutá	IV – V	30–40 cm	trs	
<i>Epimedium x rubrum</i> – škornice	červená	IV – V	30 cm	trs	
<i>Erigeron</i> cv. <i>Adria</i> – turan	modro – fialová	VI – VII	60 cm	trs	
<i>Erigeron</i> cv. <i>Rotes Meer</i> – turan	růžová	VI – VIII	60 cm	trs	
<i>Geranium andresii</i> cv. <i>Margrave Pink</i> – kakost	růžová	VI – VII	35 cm	trs	
<i>Heuchera americana</i> x <i>Palace Purple</i> – dlužicha	květy nenápadně bílé	VI – VII	60 cm	trs	červeně výrazné listy
<i>Heuchera</i> x <i>brizoides Scintillation</i> – dlužicha	světle růžové	VI	60 cm	trs	světle zelené listy
<i>Lamium galeobdolon</i> – hluchavka	žlutý	V – VII	15–20 cm	poléhavý stonek	stříbrně skvrnitý list
<i>Lamium maculatum</i> cv. <i>Argenteum</i> – hluchavka	fialový	V – VI	20 cm	poléhavý stonek	stříbrně skvrnitý list
<i>Lamium maculatum</i> cv. <i>White Nancy</i> – hluchavka	bílá	V – VI	20 cm	poléhavý stonek	stříbrný list
<i>Vinca minor</i> – barvínek	bílá, fialová, modrá	V – VI	10 cm	koberec	
<i>Luzula sylvatica</i> – bíka		VII	30 cm	trs	travnina



KB BLOK®

DOKONALÝ STAVEBNÍ SYSTÉM

KB-BLOK systém, s.r.o.
ul. Masarykova čp. 635, 439 42 Postoloprty – průmyslová zóna

Obchodní oddělení Postoloprty

Recepce: 415 778 311
Technické oddělení: 415 778 316
Vedoucí odd. vyr. obj.: 415 778 317
Odd. vyřizování objednávek: 415 778 319, 415 778 385
Doprava: 415 778 320
Expedice: 415 778 321
Fax pro vyřizování objednávek: 415 783 397
GSM brána: 736 629 576, 736 629 572
e-mail: info@kb-blok.cz

Obchodní zastoupení Praha

ul. Mladoboleslavská
197 00 Praha-Kbely
tel./fax: 272 953 103
e-mail: praha@kb-blok.cz
Technické oddělení:
mobil: 731 153 038

Obchodní zastoupení Liberecký kraj

1. máje 97
460 02 Liberec
tel./fax: 485 228 480
mobil: 731 153 034
e-mail: liberec@kb-blok.cz

Centrální regionální sklad Plzeň-Nýřany

Haviřská ul.
330 23 Nýřany
tel.: 377 918 273
fax: 377 918 274
mobil: 736 629 556
e-mail: nyryany@kb-blok.cz

Obchodní zastoupení České Budějovice

Žižkova 1
370 01 České Budějovice
tel.: 387 747 478
fax: 387 747 140
mobil: 736 629 557
e-mail: orincakm@kb-blok.cz
Technické oddělení:
tel.: 733 121 886
e-mail: tolarj@kb-blok.cz

DIVIZE STAVEBNINY

Stavebniny Louny

Zeměšská ul.
440 01 Louny
tel.: 415 671 653
fax: 415 671 654
GSM brána: 736 629 573
e-mail: stavebniny.louny@kb-blok.cz

Stavebniny Ústí n/L - Střekov

Železničářská ul.
400 11 Ústí n/Labem
tel.: 475 531 188
fax: 475 530 111
GSM brána: 731 610 598
e-mail: stavebniny.usti@kb-blok.cz

Stavebniny Loděnice u Berouna

Pražská ul.
267 12 Loděnice u Berouna
tel.: 311 671 352
fax: 311 671 550
e-mail: stavebniny.lodenice@kb-blok.cz

Stavebniny Praha-Kbely

ul. Mladoboleslavská
197 00 Praha-Kbely
tel.: 286 585 804
fax: 286 585 805
GSM brána: 733 133 227
e-mail: stavebniny.kbely@kb-blok.cz

Obchodní zastoupení a centrální regionální sklad Brno

Kulkova 12 A
615 00 Brno
tel.: 544 500 333
tel./fax: 543 257 315
e-mail: brno@kb-blok.cz

Centrální regionální sklad Chlumecký kraj

Průmyslová zóna
503 51 Chlumecký kraj nad Cidlinou
tel./fax: 495 497 062
mobil: 736 629 558
e-mail: chlumeck@kb-blok.cz

Centrální regionální sklad Otrokovice

Tr. T. Bati 1722
průmyslový areál Toma, budova 68 D
765 01 Otrokovice
tel.: 577 663 502
tel./fax: 577 663 503
mobil: 736 629 564
e-mail: otrokovice@kb-blok.cz

Centrální regionální sklad Jistebník

Areál železniční stanice čp. 190
742 82 Jistebník
tel.: 556 756 796
fax: 556 756 798
mobil: 733 537 418
e-mail: jistebnik@kb-blok.cz

Stavebniny Žatec

Mostecká ul.
439 01 Žatec
tel.: 415 726 600
fax: 415 726 063
e-mail: stavebniny.zatec@kb-blok.cz

Stavebniny Libochovice

Turinského ul.
411 17 Libochovice
tel.: 416 592 283
fax: 416 536 699
e-mail: stavebniny.libochovice@kb-blok.cz

Stavebniny Kadaň

Hřbitovní ul. (areál bývalého Armabetonu)
432 01 Kadaň
tel.: 474 335 517
fax: 474 335 518
mobil: 733 641 789
e-mail: stavebniny.kadan@kb-blok.cz

system vibrolisovaných betonových prvků



všeobecné informace



tvary KB



system KB KLASIK



tvary KB ATLAS



zákrytové prvky



opěrné zdi



zahradní architektura



dlažba



dopravní infrastruktura



doplňky



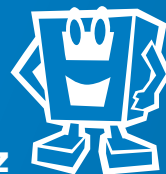
střešní krytina



technická část



ceník a ostatní



www.kb-blok.cz