

2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Základové konstrukce přenášejí veškeré zatížení z vrchní stavby do podloží (základové spáry). Pro navrhnutí základové konstrukce musíme znát fyzikálně mechanické vlastnosti půdy a její reakce na zatížení.

Podle způsobu přenášení zatížení ze stavby do základové půdy dělíme na základy **plošné** a **hlubinné**.

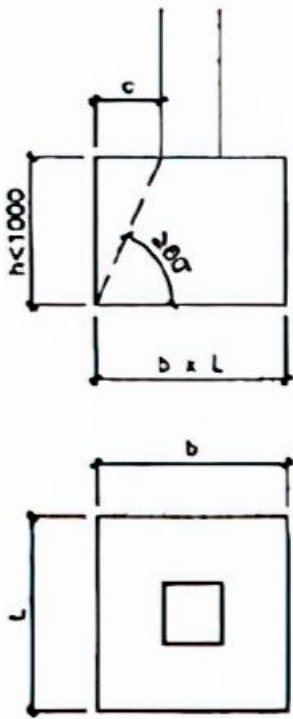
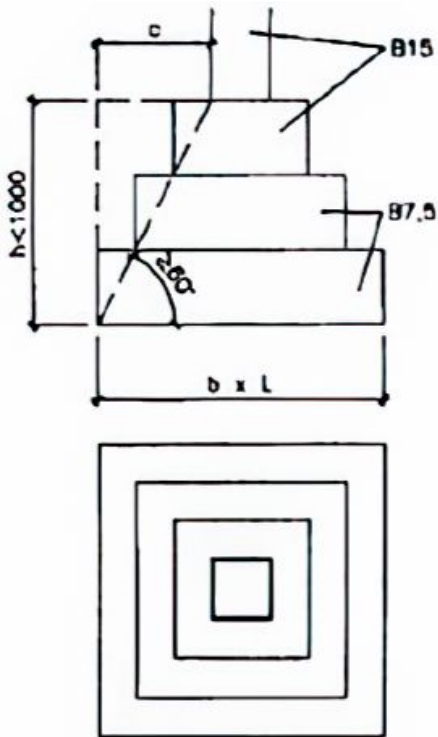
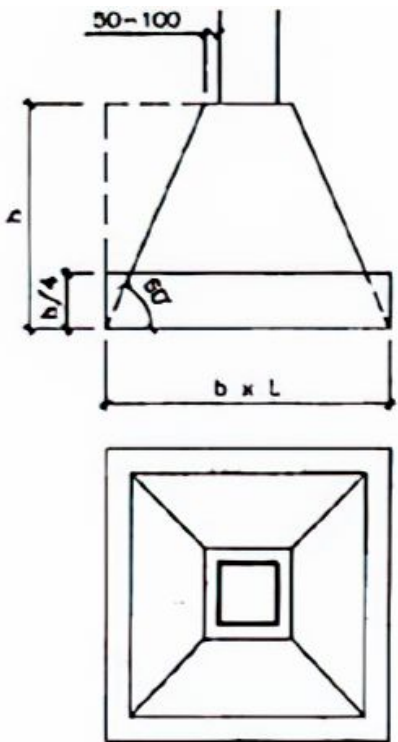
Plošné základy

- jsou nejběžnější
- mají vodorovnou (horizontální) základovou spáru
- roznášejí zatížení z vrchní stavby na větší plochu tak, aby byly splněny požadavky I. a II. skupiny mezních stavů
- Mezi základy plošné patří **základové patky** , **pásky** , **rošty** a **desky**.

Patky

- používají se pro skelety
- vyžadují málo stlačitelnou půdu
- maximální půdorysný rozměr se doporučuje 3x3 m

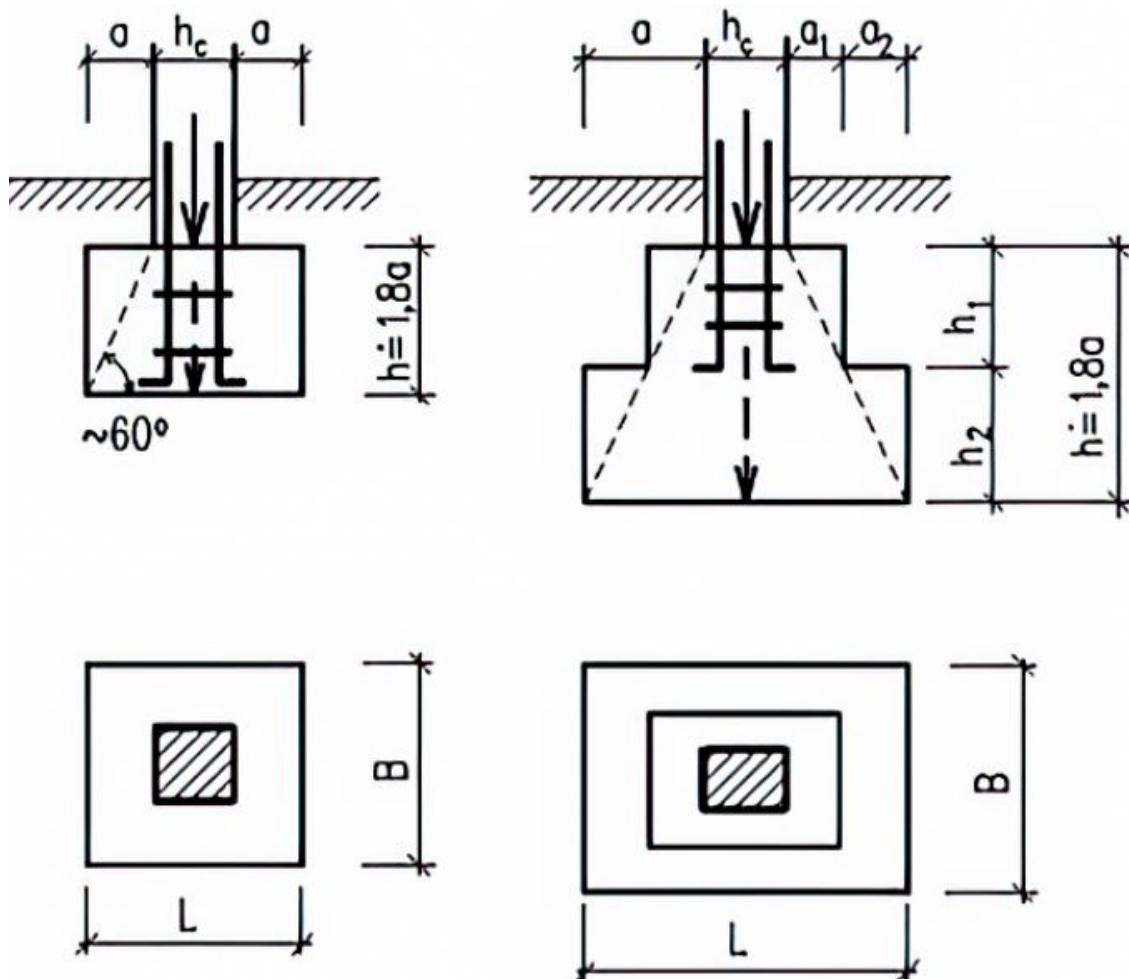
Podle průřezu se patky dělí na:

Jednostupňové	Dvoustupňové	Tvaru komolého jehlanu
		

Podle technologie provádění se dělí na:

Patky z prostého betonu

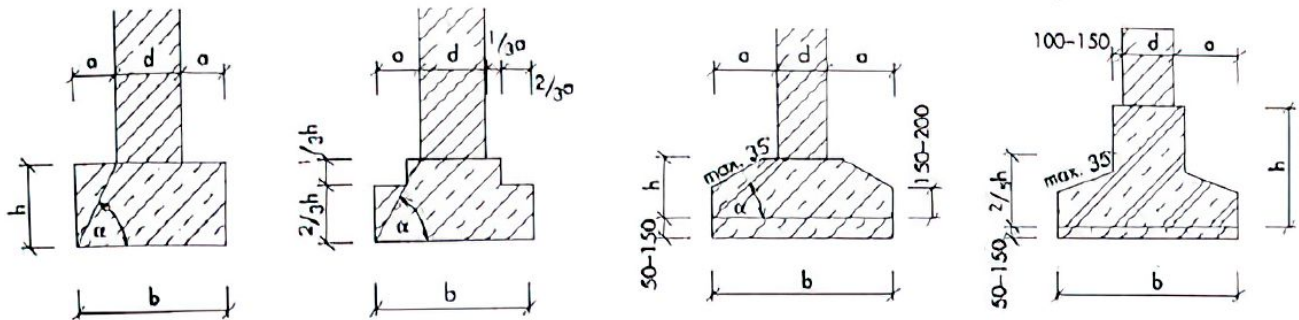
- navrhují se, pokud je dostatečně únosná půda.
- mohou betonovat přímo do základové spáry
- Velikost půdorysné strany **max. 2000 mm**
- Výška má být rovna cca **1,8 x vyložení patky**, aby v ní nevznikala větší tahová namáhání.
- Roznášecí úhel patek je obvykle **60°**.
- Jednostupňové se zhotovují do výšky kolem 350 mm, ostatní 400mm a více.



Patky z monolitického železobetonu

- navrhují se při **menší únosnosti půdy**, nebo při **vysoké úrovni pozemní vody**
- díky vyztužení mají **menší výšku** → **menší hloubka** základové spáry
- mohou být čtvercové, obdélníkové, lichoběžníkové nebo kruhové
- vyžadují podkladní beton (50 - 100mm) a ochranu proti agresivní vodě (nátěr či speciální beton)
- **Výška** má být rovna **cca vyložení**
- Roznášecí úhel patek je obvykle **45°** až **30°** .
- betonují se do bednění → rozšíření výkopu o pracovní prostor

- používají se tam, kde je **nestejnorodá základová půda**, ve které by mohlo dojít k sedání budovy, nebo tam kde by **rozměry základových patek** byly neúměrně velké a tudíž **neekonomické**. Dále se používají v **poddolovaném území** nebo sesuvných oblastech, kde je nutné zajistit vodorovnou tuhost základů.
- mohou být obdélníkové, nebo lichoběžníkové ve tvaru obráceného písmene T



Podle materiálu se dělí na:

Pásky z opracovaného lomového kamene

- v současné době se používají pouze u rekonstrukcí

Pásky vyrobeny z prostého betonu nebo betonu prokládaného kamenem

- používají se při menším zatížení
- navrhují se pod zdmi
- pásky delší, než 15 m se musí rozdělit dilatačními spárami
- minimální rozměr je 500x500mm

Pásky z vyztuženého betonu

- používají se při větším zatížení, nebo pokud je šířka pásu 3x větší než šířka na něm stojící zdi
- betonují se do bednění
- nutno vytvořit podklad z mazaniny

Prefabrikované pásky

- mohou být PB nebo ŽB
- mohou tvořit zdivo suterénu
- zkracují dobu výstavby, ale jsou finančně náročné
- lze betonovat do ztraceného bednění

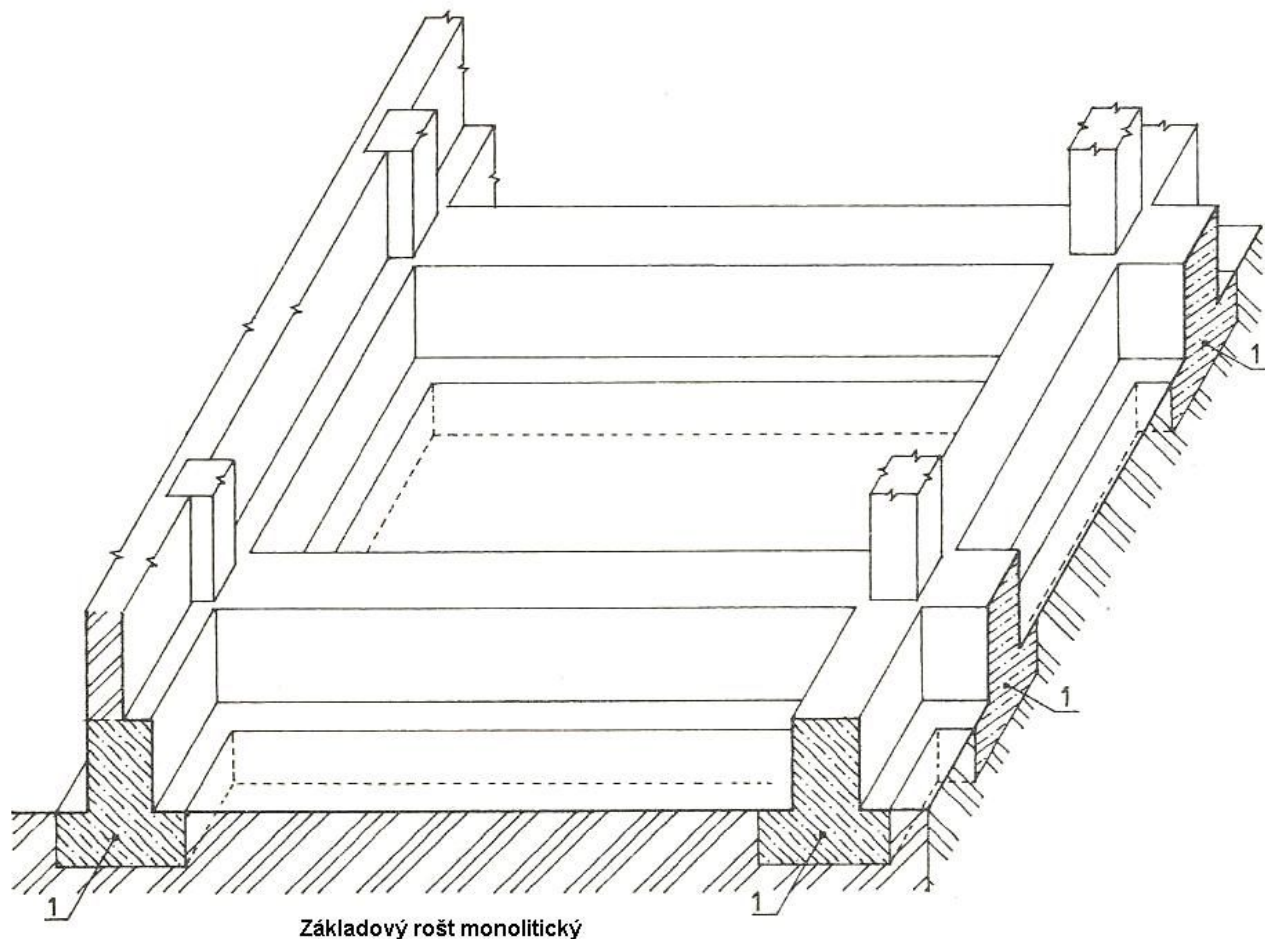
- komplikovanější než prosté vylití betonu



1. prefabrikovaný základový blok, 2. podkladní vrstva (>50mm), 3. nosná stěna, 4. vyztužení ložné spáry, 5. drážka pro provedení železobet. ztužujícího věnce

Rošty

- vznikají vzájemným spojením pásů
- výhodou je tuhost
- používají se při malé únosnosti zeminy nebo poddolovaném území
- jsou vhodné jak pod stěny, tak pod sloupy
- mají stejné průřezy jako pásy



Desky

- obvykle monolitické železobetonové
- navrhují se při nesourodé zemině, při vysoké úrovni pozemní vody (základová vana), nebo u výškových staveb, kde by bylo cokoliv jiného neekonomické
- bývají velmi nákladné
- dají se použít jak pro stěny, tak pro skeletové systémy

Technologie provádění

V současné době se při výstavbě základových desek u nepodsklepených budov stále více používá samozhutnitelných betonů typu Compacton, které umožňují realizaci základové desky bez vibrování a srovnávání směsi. Na předem připravenou základovou spáru, se nejprve provede štěrkový podsyp a položí PE folie. Zhotoví se bednicí konstrukce desky. Na folii se připraví navržená ocelová výztuž, většinou kari síť. Výztuž je umístěna na distančních prvcích, které zajistí její dostatečné krytí a spolupůsobení s betonem. Výztuž nesmí ležet přímo na folii. Betonáž probíhá nalitím tekuté betonové směsi, která se uvede do roviny pouze lehkým natřásáním latí.

Podle tvaru se dělí na:

Rovné

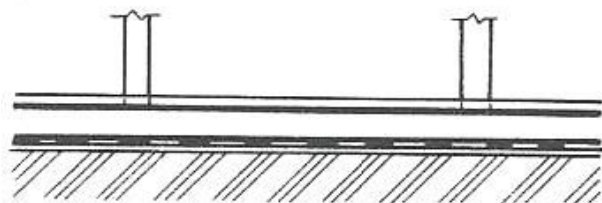
- s konstantní výškou 600–1200 mm
- vhodné hlavně u stěnových systémů

Žebrové

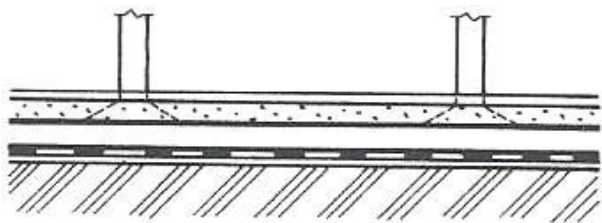
- při větší zatížení a větší osově vzdálenosti svislých nosných konstrukcí, tedy u skeletových staveb.
- desky se vyztužují žebry, které lépe odolávají deformacím
- žebra mohou být nad deskou nebo pod ní

Hřibové

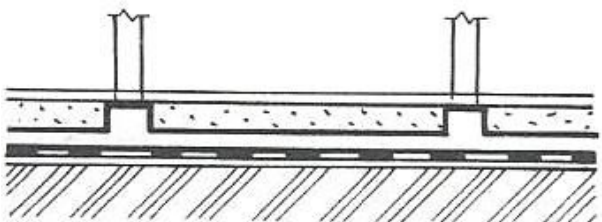
- jsou v místě sloupů zesíleny hřibovými hlavicemi



Základová deska rovná



Základová deka hříbová



Základová deska žebrová

Hlubinné základy

Při hlubinném zakládání se zatížení stavby přenáší do hlubších únosnějších vrstev základové zeminy pomocí svislých nosných konstrukcí (např. pilot, studní, pilířů), na kterých jsou umístěny plošné základy, které podporují.

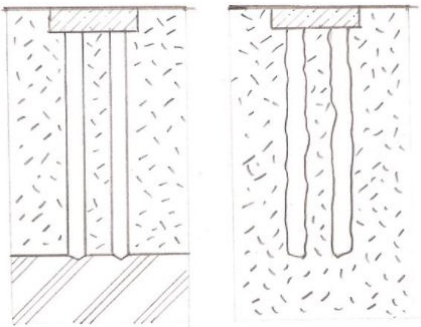
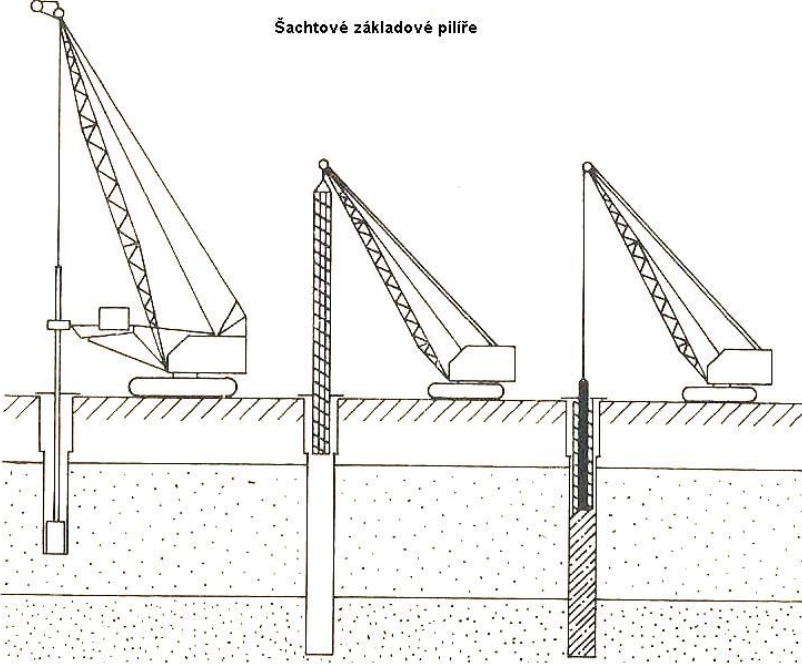
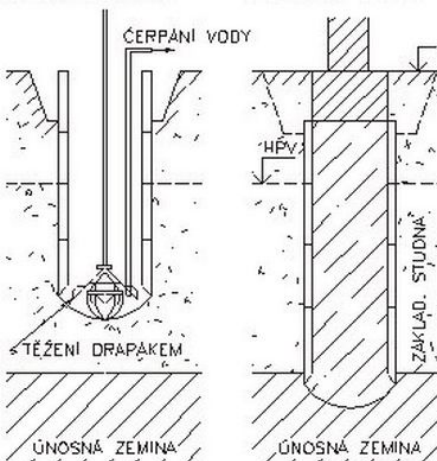
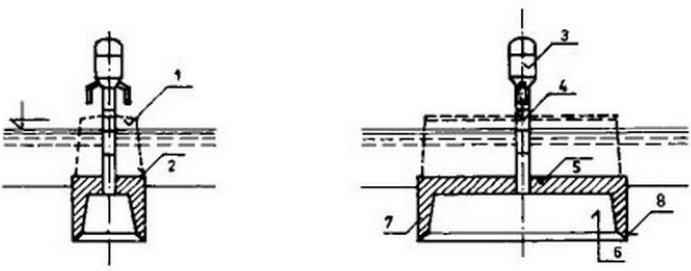
Používají se když:

- únosná základová zemina se nachází ve větší hloubce
- použití plošných základů je neekonomické
- základová zemina je málo únosná a značně stlačitelná
- stavba má být založena např. na velmi vlhké nebo na bahnité základové půdě

Podle způsobu přenášení zatížení se dělí na:

- **vetknuté** – sloupy nebo pilíře jsou vetknuty do únosné zemin
- **plovoucí** – zatížení se přenáší třením mezi nerovným povrchem pilot a zeminou

Mezi hlubinné základy patří:

PILOTY	ŠACHOTVÉ PILÍŘE
	<p style="text-align: center;">Šachtové základové pilíře</p>  <p style="text-align: center;">vrtání vkládání výztuže postupné betonování</p>
ZÁKLADOVÉ STUDNY	KESONY
	 <p>1 - pilířová šachta 2 - osazený keson 3 - vzdušnice 4 - větrací a přístupová šachta 5 - kesonový strop</p> <p>6 - pracovní komora 7 - obvodové stěny (kesonové konzoly) 8 - úzký ocelový břit</p>

Opravy základů

Při nesteromném sedání, vlivem různých nepříznivých změn v základových poměrech, nebo zásahy do samotné konstrukce – zvýšení zatížení na základovou zeminu (nástavba, zvýšení užitého zatížení) se musí přistoupit k úpravám základové konstrukce.

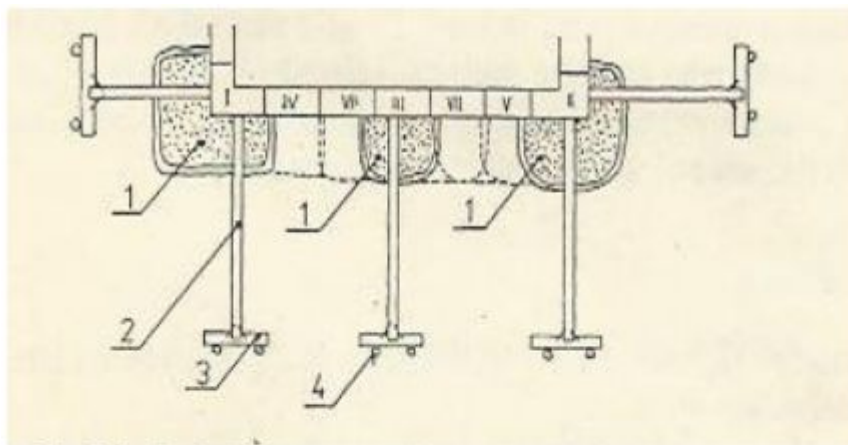
Způsoby oprav:

Prohlubování základů

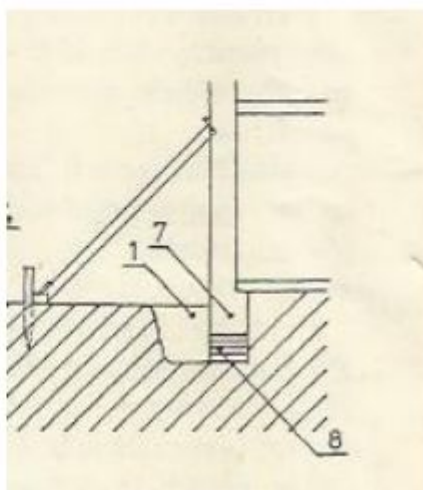
Při založení do zámrazné hloubky dochází při zmrznutí zeminy k nadzvednutí základů i svislých nosných konstrukcí a když mrazy pominou, vrací se základy i svislé konstrukce do původní polohy. Tím vznikají v konstrukci trhliny, které se postupem času zvětšují. Řešením je prohloubení základů.

Při prohlubování základů musíme:

- provést výkop po celé délce objektu na úroveň zákl. spáry
- podezdívat v záběrech dl. 1m, vzdálených od sebe 4m
- začínat od rohů budovy
- očistit spodní líc starého základu a ostříkat vodou
- na urovnané dno výkopu (nejlépe vybetonované) vyzdívat z ostře pálených cihel/MC s tl. spár 5mm
- nové zdivo ke starému základu důkladně uklínovat
- k sousednímu záběru se lze vrátit za 5 – 7 dní



- 1 – postupně vykopané jámy
- 2 – vzpěra
- 3 – práh
- 4 – zarážecí kolík
- 7 – původní základ
- 8 – nový základ

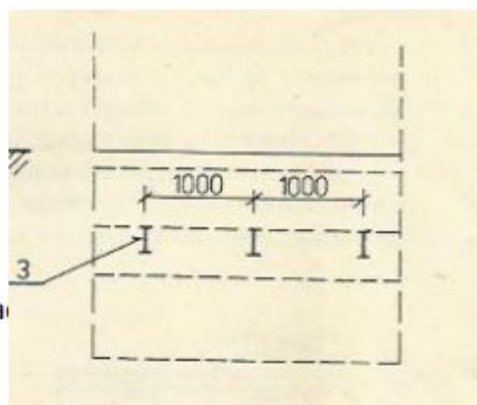
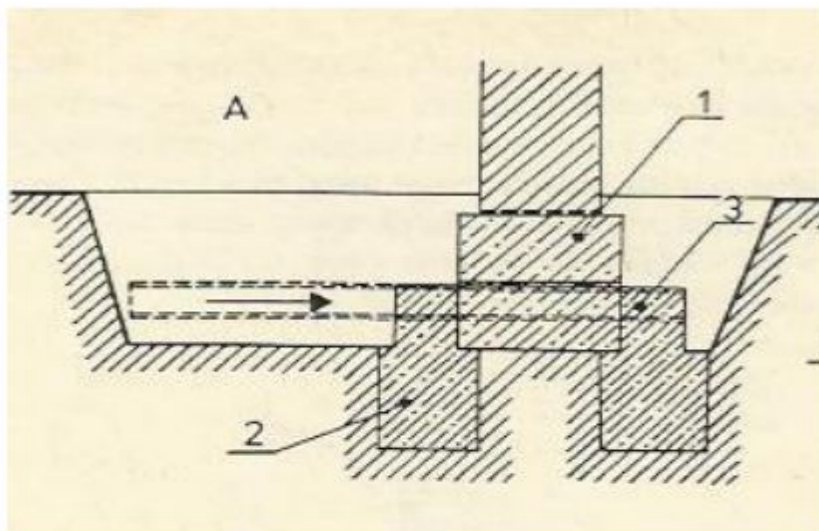


Rozšiřování základů

Příčinou je zvýšení zatížení na základovou spáru. O způsobu zvyšování únosnosti základů rozhodne statik. Náklady na zesilování základové konstrukce jsou vysoké, proto je třeba uvážit, jestli je předpokládána úprava objektu ekonomicky výhodná. Řešením je rozšíření základů.

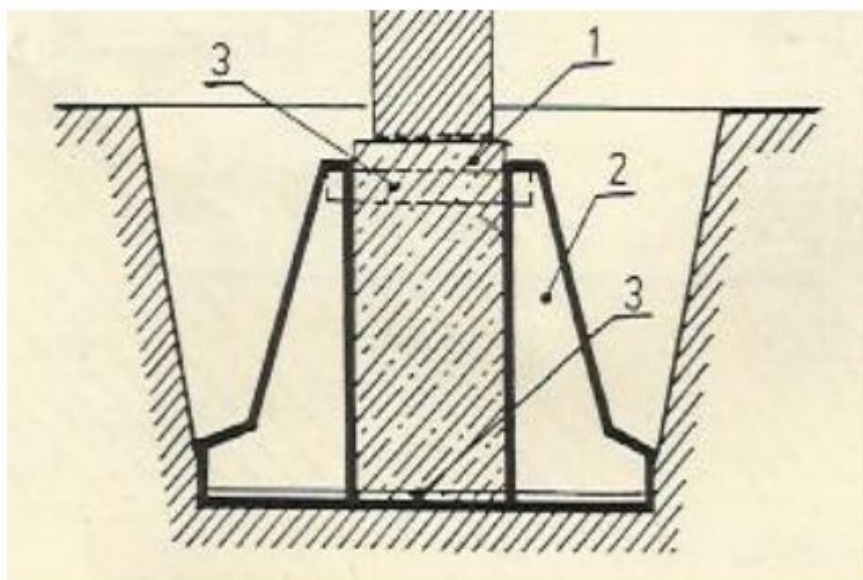
Způsoby rozšíření jsou:

- podezděním a podvlečením ocelových nosníků



- 1 – starý základ
- 2 – rozšíření novým základem
- 3 – ocelový nosník

- pomocí železobetonových příložek



- 1 – starý základ
- 2 – železobetonová příložka
- 3 – ocelový nosník