

ТЕХНИЧКА ПРЕПОРУКА број 10 г

**ТЕХНИЧКИ ЗАХТЕВИ
ЗА ТЕМЕЉЕ
СТУБОВА ЗА ДИСТРИБУТИВНЕ НАДЗЕМНЕ ВОДОВЕ
НИСКОГ И СРЕДЊЕГ НАПОНА**

**I издање
децембар 2005.**

Издавач:	ЈП ЕПС – ДИРЕКЦИЈА ЗА ТРГОВИНУ И ДИСТРИБУЦИЈУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ БЕОГРАД, Војводе Степе 412
Техничко уређење:	Ђорђе Глишић
Коректура:	Ђорђе Глишић
Рачунарска обрада цртежа:	Ђорђе Глишић

Напомене уз I издање ТП-10 г:

Предлог основног текста израдио је Ђорђе Глишић, дипл.инж.ел.
Електродистрибуција – Београд.

Ова Техничка препорука је настала из Техничке препоруке број 10 а,
III издање.

I издањем ТП-10 г престају да важе: III издање ТП-10 а од септембра 2001.
у делу који се односи на темеље, измена и допуна I ТП-10 а од
децембра 2003. у делу који се односи на темеље и измена и допуна II
ТП-10 а од септембра 2004.

Радна група за израду ТП-10 г

децембар 2005.

Из архиве:

На основу предлога радне групе, Комисија за техничка питања при Пословној заједници електродистрибуције Србије је на 94.- ом састанку који је одржан 2. новембра 1982. године у Београду усвојио:

ТЕХНИЧКУ ПРЕПОРУКУ број 10а**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПРОИЗВОДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ БЕТОНСКИХ СТУБОВА ЗА НАДЗЕМНЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ВОДОВЕ 20 kV, 10 kV и 0,4 kV**

Предложена решења задовољавају захтеве сигурности и функционалности, и у складу су са садашњим техничким и економским могућностима електродистрибутивних организација.

Чланови Комисије за техничка питања:

- 1 Јован Милић, Председник Комисије, "Електродистрибуција" Београд
- 2 мр Драгутин Станојевић, "Електродистрибуција" Београд
- 3 Владимир Тихвински, "Електровојводина" Нови Сад
- 4 Бранко Танасијевић, "Електросрбија" Краљево
- 5 Милорад Петровић, "Електродистрибуција" Ниш
- 6 Благоје Миљковић, "Електрошумадија" Крагујевац
- 7 Миодраг Павковић, "Тимочке електродистрибуције" Зајечар
- 8 Милоје Јездимировић, "ЕЛДИЗ" Т.Ужице
- 9 Влајко Муњас, "Електроморава" Пожаревац
- 10 Станиша Тасић, "Електродистрибуција" Врање
- 11 Драган Цветковић, "Електродистрибуција" Лесковац
- 12 Панта Грковић, "Електрокосово" Приштина
- 13 Томислав Бојковић, Пословна заједница ЕД Србије Београд
- 14 Федора Лончаревић, Пословна заједница ЕД Србије Београд
- 15 Крсто Жижић, Пословна заједница ЕД Србије Београд

Чланови Радне групе:

- 1 Милорад Петровић, "Електродистрибуција" Ниш
- 2 Ђорђе Глишић, "Електродистрибуција" Београд
- 3 Сеп Ференц, "Електровојводина" Нови Сад
- 4 Крсто Жижић, Пословна заједница ЕД Србије Београд

Произвођачи стубова - консултанти:

- 1 Родољуб Павловић, "Бетоњерка" Алексинац
- 2 Мирослав Јокић, "Електроизградња" Бајина Башта
- 3 Милан Пајчић, "Бетоњерка" Алексинац

Из архиве:

На основу предлога Радне групе, Технички савет ЕПС- а - Дирекција за дистрибуцију електричне енергије је на 164.- ом састанку који је одржан 4. септембра 2001. године у Нишу донео одлуку: усваја се

ТЕХНИЧКА ПРЕПОРУКА број 10а**ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПРОИЗВОДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ БЕТОНСКИХ СТУБОВА ЗА НАДЗЕМНЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ВОДОВЕ 0,4 kV, 10 kV, 20 kV и 35 kV****III издање**

Предложена решења су у складу са важећим прописима и стандардима и задовољавају захтеве сигурности, функционалности и економичности.

Чланови Техничког савета:

- 1 Милутин Радуловић, "Електродистрибуција" Београд
- 2 мр Јосиф Спирић, "Електродистрибуција" Лесковац
- 3 мр Ненад Катић, "Електровојводина" Нови Сад
- 4 Драган Балкоски, ЕПС Београд
- 5 Милосав Филиповић, "Електросрбија" Краљево
- 6 Миодраг Павковић, "Електротимок" Зајечар
- 7 Милоје Јездимировић, "Електродистрибуција" Ужице
- 8 Константин Живковић, "Електродистрибуција" Ниш
- 9 мр Миладин Танасковић, "Електродистрибуција" Београд
- 10 Мирослав Марковић, "Електропривреда Црне Горе" Никшић
- 11 Драгић Николић, "Електрошумадија" Крагујевац
- 12 Миодраг Анђелковић, "Електрокосмет" Приштина
- 13 Влајко Муњас, "Електроморава" Пожаревац
- 14 Миодраг Миљковић, "Електродистрибуција" Врање
- 15 Жарко Мићин, "Електровојводина" Нови Сад
- 16 Александар Петровић, "Електросрбија" Ваљево
- 17 Федора Лончаревић, ЕПС-Дирекција за дистрибуцију Београд
- 18 Слободан Кујовић, ЕПС-Дирекција за дистрибуцију Београд

Чланови Радне групе:

- 1 Ђорђе Глишић, "Електродистрибуција" Београд
- 2 Љубомир Стоилковић, "Минел - Пројектинжењеринг"
- 3 Владимир Томашевић, "Електродистрибуција" Београд
- 4 Бранислав Стевановић, "Електросрбија" Јагодина
- 5 Александар Могин, "Електровојводина" Нови Сад
- 6 Радан Јокић, "Електроизградња" Бајина Башта
- 7 Крсто Жижић, ЕПС-Дирекција за дистрибуцију Београд
- 8 Томислав Бојковић, ЕПС-Дирекција за дистрибуцију Београд

Прорачун темеља:

Љубомир Стоилковић, "Минел - Пројектинжењеринг"

На основу предлога Радне групе, Технички савет ЕПС- а – Дирекција за трговину и дистрибуцију електричне енергије је на 181- ом састанку који је одржан 6. децембра 2005. године у Београду, донео је одлуку: **усваја се**

ТЕХНИЧКА ПРЕПОРУКА број 10 г
ТЕХНИЧКИ ЗАХТЕВИ
ЗА ТЕМЕЉЕ
СТУБОВА ЗА ДИСТРИБУТИВНЕ НАДЗЕМНЕ ВОДОВЕ
НИСКОГ И СРЕДЊЕГ НАПОНА

I издање

Предложена решења су у складу са важећим прописима и стандардима и задовољавају захтеве сигурности, функционалности и економичности.

Чланови Техничког савета:

1. др Миладин Танасковић, Председник Техничког савета, "Електродистрибуција" Београд
2. Миломир Белчевић, "Електросрбија" Краљево
3. мр Драган Балкоски, ЕПС Београд
4. мр Слободан Максимовић, "Електродистрибуција" Београд
5. Владимир Љубић, "Електродистрибуција" Лесковац
6. Андрија Вукашиновић, "Електродистрибуција" Ниш
7. мр Миодраг Ристић, "Електроморава" Пожаревац
8. Жарко Мићин, "Електровојводина" Нови Сад
9. Владимир Доганџић, "Електродистрибуција" Ужице
10. Драгољуб Николић, "Електротимок" Зајечар
11. Бране Нијемчевић, "Електрошумадија" Крагујевац
12. Владиса Алексић, "Електродистрибуција" Врање
13. Миодраг Анђелковић, "Електрокосмет" Приштина
14. Душан Мутић, "Електровојводина" Нови Сад
15. Бранко Јакшић, "Електросрбија" Шабац
16. Федора Лончаревић, ЈП ЕПС – Дирекција за трговину и дистрибуцију електричне енергије – Београд
17. Слободан Кујовић, ЈП ЕПС – Дирекција за трговину и дистрибуцију електричне енергије – Београд
18. Крсто Жижич, секретар, ЈП ЕПС – Дирекција за трговину и дистрибуцију електричне енергије – Београд

Чланови Радне групе:

- 1 Ђорђе Глишић, Електродистрибуција - Београд
- 2 Предраг Савић, Електродистрибуција - Лесковац
- 3 Владимир Томашевић, Електродистрибуција - Београд
- 4 Александар Могин, Електровојводина - Нови Сад
- 5 Бранислав Стевановић, Електросрбија - Јагодина
- 6 Крсто Жижич, ЈП ЕПС – Дирекција за трговину и дистрибуцију електричне енергије – Београд

1 ОПСЕГ ВАЖЕЊА И НАМЕНА

- 1.1 Ова препорука се односи на техничке захтеве за: пројектовање, производњу, монтажу и контролу квалитета префабрикованих темеља стубова за дистрибутивне надземне водове ниског и средњег напона.
- 1.2 Ова препорука се односи на техничке захтеве за: пројектовање, израду, и контролу квалитета темеља израђених на лицу места стубова за дистрибутивне надземне водове ниског и средњег напона.
- 1.3 Ова препорука је намењена: пројектантима, произвођачима темеља, предузећима која се баве транспортом и складиштењем, инвеститорима, извођачима радова и корисницима дистрибутивних надземних водова ниског и средњег напона.
- 1.4 Ова препорука има циљ:
 - да дефинише опште техничке захтеве за: пројектовање, производњу и монтажу префабрикованих темеља стубова за дистрибутивне надземне водове ниског и средњег напона,
 - да дефинише опште техничке захтеве за: пројектовање и израду темеља израђених на лицу места стубова за дистрибутивне надземне водове ниског и средњег напона,
 - да дефинише основне техничке захтеве за: контролу квалитета, преузимање, монтажу и израду темеља стубова за дистрибутивне надземне водове ниског и средњег напона.

2 БЕЗА СА ОСТАЛИМ ДОКУМЕНТИМА

- 2.1 Код: пројектовања, производње, монтаже и контроле квалитета префабрикованих темеља, пројектовања, израде и контроле квалитета темеља израђених на лицу места стубова за дистрибутивне надземне водове ниског и средњег напона треба поштовати захтеве ове препоруке, правилника и стандарда који се односе на ову област, а посебно:
 - Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV ("Сл. лист СФРЈ", бр. 65/88 и "Сл. лист СРЈ", бр. 18/92).
 - Правилника о техничким нормативима за изградњу средњенапонских надземних водова самонесећим кабловским снопом ("Сл. лист СРЈ", бр. 20/92).
 - Правилника о техничким нормативима за изградњу нисконапонских надземних водова ("Сл. лист СФРЈ", бр. 6/92).
 - Правилника о техничким нормативима за бетон и армирани бетон у објектима изложеним агресивном дејству средине ("Сл. лист СРЈ", бр. 18/92).
 - Правилника о техничким нормативима за бетон и армирани бетон ("Сл. лист СФРЈ", бр. 11/87).
 - Правилника о техничким нормативима за темељење грађевинских објеката ("Сл. лист СФРЈ", бр. 15/90).

- Префабриковани бетонски елементи – Технички услови за израду и уградњу JUS U.E3.050.

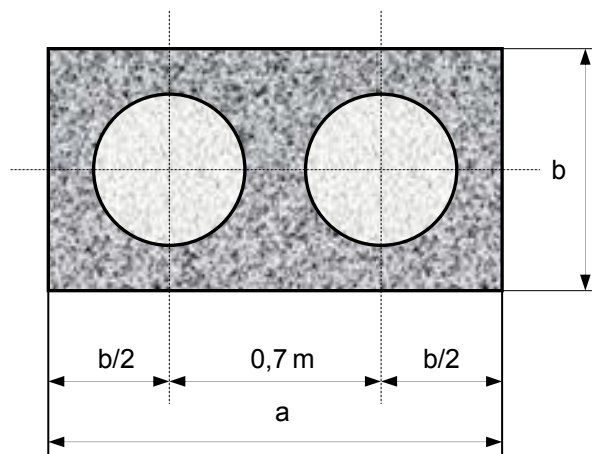
3 ТЕРМИНИ И ДЕФИНИЦИЈЕ

- 3.1 **Ниски напон:** номинални напон до укључиво 1000 V нзн.
- 3.2 **Средњи напон:** номинални напон изнад 1000 V нзн до укључиво 45 kV нзн.
- 3.3 **Дистрибутивни надземни вод:** надземни вод који је део дистрибутивне мреже.
- 3.4 **Надземни вод:** вод код кога проводнике изнад тла носе одговарајућа упоришта. Проводници могу да су и изоловани.
- 3.5 **Вод:** склоп састављен од проводника, изолационих елемената и прибора који се користи за пренос електричне енергије између две тачке система.
- 3.6 **Упориште:** конструкциони елемент предвиђен да прихвата проводнике надземног вода.
- 3.7 **Стуб:** упориште које се састоји од елемената стуба као што су: стабло и конзоле.
- 3.8 **Дужина укљештења стабла:** дужина стабла од дна према врху на којој се остварује укљештење стабла, и рачуна се до горње површине тла.
- 3.9 **Темељење:** начин и поступак учвршћења стабла у тло које обезбеђује пренос утицаја са стабла на тло.
- 3.10 **Блок темељ:** компонента надземног вода од армираног бетона која служи за пренос утицаја са стабла на тло, код кога је горња површина темеља у равни горње површине тла, а дужина укљештења стабла рачуна се од горње површине тла. Блок темељ карактеришу димензије блок темеља: дубина укопавања и дужина страница основе односно пречник основе.
- 3.11 **Дубина укопавања блок темеља:** дужина блок темеља од дна према горњој површини темеља, а рачуна се до горње површине тла.
- 3.12 **Блок темељ израђен на лицу места:** блок темељ који се израђује на стубном месту.
- 3.13 **Префабриковани блок темељ:** блок темељ од префабрикованих бетонских елемената који се монтира на стубном месту.
- 3.14 **Дозвољени момент блок темеља:** највећи момент којим блок темељ може да се оптерети за одређену врсту тла.

- 3.15 **Надвишени блок темељ:** компонента надземног вода од армираног бетона која служи за пренос утицаја са стабла на тло, код кога је горња површина темеља изнад горње површине тла, а дужина укљештења стабла рачуна се од горње површине темеља. Вредност дубине укопавања надвишеног блок темељ је једнака вредности номиналне дубине укопавања блок темеља.
- 3.16 **Стубно место:** локација упоришта.
- 3.17 **Опремљено стубно место:** темељ са упориштем и опремом за надземно прихватање вода.
- 3.18 **Темељење блок темељом:** темељење стабла у тлу блок темељом. Темељење блок темељом карактеришу: дубина укопавања блок темеља, дозвољени момент блок темеља и врста тла.

4 ОПШТИ ТЕХНИЧКИ ЗАХТЕВИ ЗА БЛОК ТЕМЕЉЕ

- 4.1 Препоручују се блок темељи призматичног облика (ТП) или ваљкастог облика (ТВ).
- 4.2 Дозвољена је примена и блок темеља са стопом, али он није предмет разматрања ове техничке препоруке.
- 4.3 Не препоручује се примена надвишеног блок темеља.
- 4.4 Блок темељ призматичног облика може да буде основе у облику квадрата (ТПК) и основе у облику правоугаоника (ТПП).
- 4.5 Блок темељ призматичног облика са основом у облику квадрата је за стуб са једним стаблом.
Блок темељ призматичног облика са основом у облику правоугаоника је за стуб са два стабла са размаком оса стабала 70 см (слика 4.5).



Слика 4.5 Попречни пресек блок темеља призматичног облика за стубове са два стабла

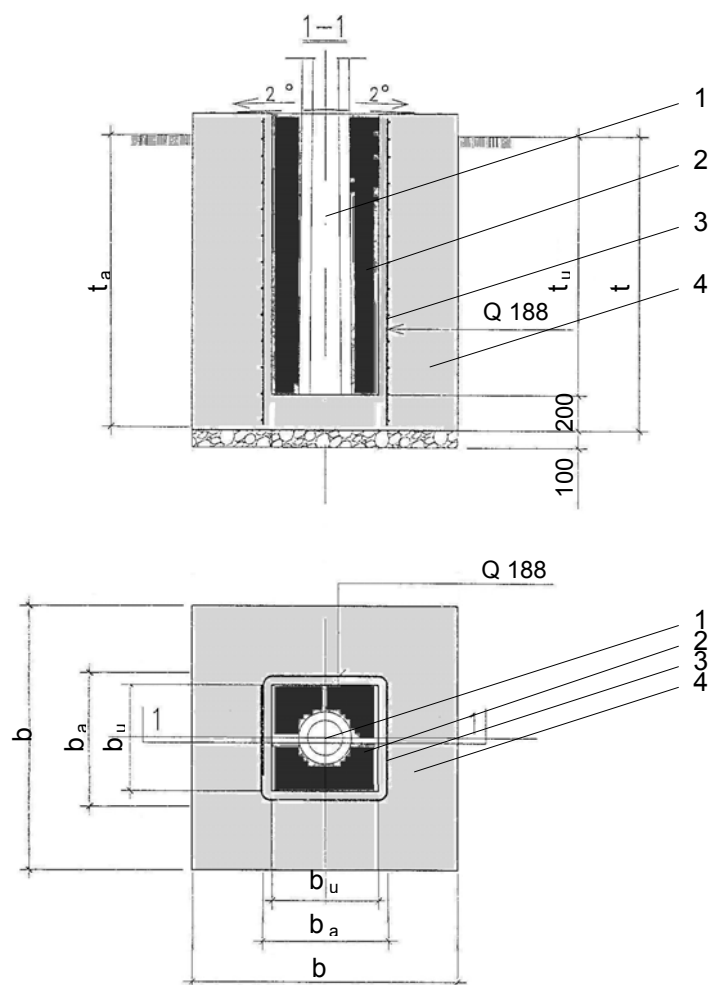
- 4.6 Блок темељи призматичног облика са основом у облику квадрата могу да буду: израђени на лицу места и префабриковани.
- 4.7 Блок темељ призматичног облика са основом у облику квадрата израђен на лицу места је према слици 4.7.
- 4.8 Блок темељ призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђен на лицу места је према слици 4.8.
- 4.9 Примена префабрикованих блок темеља препоручује се само за темељење стуба са једним стаблом номиналних дужина ≤ 12 m.
- 4.10 Префабриковани блок темељ призматичног облика са основом у облику квадрата је према слици 4.10.
- 4.11 Препоручена корелација номиналних дужина стабала и дубина укопавања блок темеља дата је у табели 4.11.

Табела 4.11 Препоручена корелација номиналних дужина стабала и дубина укопавања блок темеља

номинална дужина стабла L_n m	дубина укопавања блок темеља t m
9	1,8
11	2,0
12	2,2
15 и дуже	2,4

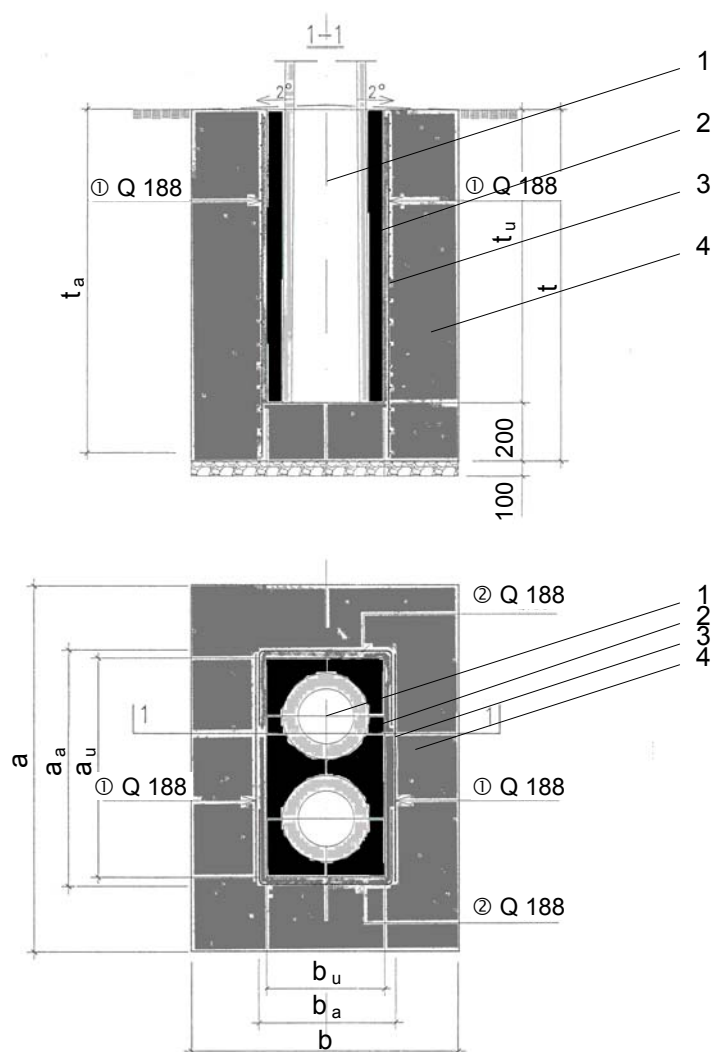
- 4.12 Препоручују се дубине укопавања блок темеља призматичног облика, у метрима (m): 1,8 m, 2,0 m, 2,2 m и 2,4 m.
Дубине укопавања префабрикованих блок темеља су: 1,8 m, 2,0 m и 2,2 m.
- 4.13 Препоручују се дубине укопавања блок темеља ваљкастог облика, у метрима (m): 1,8 m, 2,0 m и 2,2 m.
- 4.14 У дну темељне чаше блок темеља треба да се уграде најмање две цевчице под углом од 5° у односу на хоризонталу, да би вода, која служи као набијач ситнозрном шљунку отицала ван темељне чаше. Цевчице се, у дну темељне чаше блок темеља дубине укопавања: 1,8 m, 2,0 m и 2,2 m, уграђују обавезно, а у дну темељне чаше блок темеља дубине укопавања 2,4 m на посебан захтев.
- 4.15 Класификација и идентификација тла према Правилнику о техничким нормативима за темељење грађевинских објеката ("Сл. лист СФРЈ", бр. 15/90) треба да је усаглашена са врстама тла дефинисаних према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV, ("Сл. лист СФРЈ", бр. 65/88 и "Сл.лист СРЈ", бр. 18/92).
Средње врсте тла и вредности параметара за њих према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV

("Сл.лист СФРЈ", бр. 65/88 и "Сл. лист СРЈ", бр. 18/92) су дате у табели 4.15.



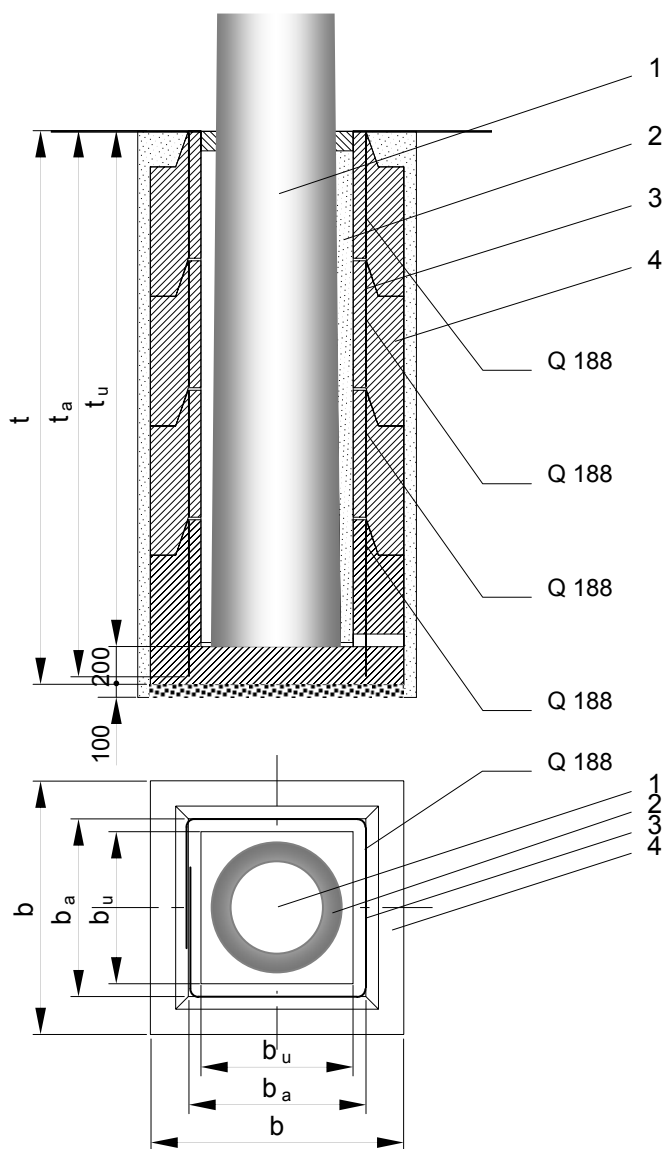
1 стабло; 2 темељна чашица; 3 арматура темеља; 4 тело темеља.

Слика 4.7 Блок темељ призматичног облика са основом у облику квадрата израђен на лицу места



1 стабло; 2 темељна чашица; 3 арматура темеља; 4 тело темеља.

Слика 4.8 Блок темељ призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђен на лицу места



1 стабло; 2 темељна чашица; 3 арматура елемента темеља;
4 тело елемента темеља.

Слика 4.10 Префабриковани блок темељ призматичног облика са
основом у облику квадрата

Табела 4.15 Врсте тла и вредности параметара према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV ("Сл. лист СФРЈ", бр. 65/88 и "Сл. лист СРЈ", бр. 18/92)

Група	Врста тла	Запреминска маса kg/m ³	Носивост тла daN/cm ²	Константа тла С daN/cm ³
Б	Насипи од лаке земље	1600	до 1	1,2
	Влажан ситан песак			2 - 4
	Мека влажна иловача или глина			
Ц	Средње чврста иловача или глина	1700	до 2	5 - 8
	Сув ситан песак			6 - 9
Д	Чврсто сталожена сува иловача или глина		до 3	10
	Крупан шљунковит песак			11 - 13
Е	Чврсто сталожен крупан зрнасти песак		до 4	13 - 16
	Средње чврст лапор			
Ф	Чврсто сталожен шљунак и дробина	до 5		
	Чврст сув лапор			
Напомена 1: Константа тла С се бира у оквиру наведених вредности тако да се за влажно и мање збијено тло узимају ниже вредности, а за суво и јаче збијено тло веће вредности.				
Напомена 2: Код вишеслојног тла меродавне су карактеристике слоја тла на дубини већој од 1 м.				

Темељење стуба у осталим врстама тла није предмет разматрања ове техничке препоруке.

Напомена: Темељење стуба у чврстој или мање испуцалој стени изводи се тако што се димензије темељне јаме одреде тако да је омогућена лака уградња стабла, водећи рачуна о вредности дужине укљештења стабла. Преостали простор око стабла попуњава се ситнозрним бетоном.

4.16 Препоручује се образовање геотехничког катастра на територијама електродистрибутивних предузећа у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за темељење грађевинских објеката ("Сл. лист СФРЈ", бр. 15/90) чиме би се омогућио избор врсте тла у одређеном ширем подручју.

4.17 Препоручују се дужина странице b блок темеља призматичног облика, у метрима (m): 0,6 m, 0,7 m, 0,8 m, 0,9 m, 1,0 m, 1,1 m, 1,2 m, 1,3 m, 1,4 m, 1,5 m, 1,6 m, 1,7 m, 1,8 m, 2,0 m, 2,2 m, 2,4 m, 2,6 m, 2,8 m и 3,0 m.

4.18 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са осномом у облику квадрата, димензија блок темеља и дозвољених момената блок темеља у зависности од врсте тла према слици 4.7 дата је у табели 4.18.

Напомена: Дозвољени момент префабрикованих блок темеља једнак је дозвољеном моменту блок темеља призматичног облика са осномом у облику квадрата истих дужина страница b.

Табела 4.18 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са осномом у облику квадрата, димензија блок темеља и дозвољених момената блок темеља у зависности од врсте тла

Тип блок темеља призматичног облика са осномом у облику квадрата	Димензије блок темеља t × b × b m × m × m	Дозвољени момент блок темеља M _d daNm						
		Носивост тла daN/cm ²						
		1	1,5	2		3	4 - 5	
		Константа тла на 2,0 м С daN/cm ³						
		3	5	6	8	10	12	13
ТПК 1	1,8×0,6×0,6	2.915	4.776	5.702	7.550	9.397	11.276	12.276
ТПК 2	1,8×0,7×0,7	3.543	5.754	6.847	9.026	11.204	13.385	14.479
ТПК 3	1,8×0,8×0,8	4.249	6.811	8.074	10.589	13.103	15.620	16.882
ТПК 4	1,8×0,9×0,9	5.036	7.957	9.394	12.252	14.959	17.965	19.397
ТПК 5	1,8×1,0×1,0	5.914	9.204	10.818	14.025	17.225	20.430	22.035
ТПК 6	1,8×1,1×1,1	6.893	10.562	12.356	15.919	19.471	23.027	24.809
ТПК 7	1,8×1,2×1,2	7.984	12.042	14.021	17.946	21.856	25.768	27.728
ТПК 8	1,8×1,3×1,3	9.198	13.655	15.823	20.117	24.390	28.663	30.804
ТПК 9	1,8×1,4×1,4	10.545	15.413	17.774	22.442	27.084	31.725	34.050
ТПК10	1,8×1,5×1,5	12.037	17.326	19.883	24.934	29.951	34.965	37.476
ТПК11	2,0×0,8×0,8	6.183	10.012	11.907	15.687	19.466	23.252	25.149
ТПК12	2,0×0,9×0,9	7.246	11.600	13.751	18.038	22.322	26.614	28.765
ТПК13	2,0×1,0×1,0	8.411	13.301	15.712	20.513	25.309	30.114	32.521
ТПК14	2,0×1,2×1,2	11.094	17.091	20.035	25.888	31.729	37.576	40.506
ТПК15	2,0×1,3×1,3	12.636	19.205	22.422	28.313	35.185	41.564	44.760
ТПК16	2,0×1,4×1,4	14.328	21.480	24.976	31.912	38.824	45.740	49.205
ТПК17	2,2×0,8×0,8	8.761	14.289	17.032	22.507	27.984	33.472	36.222
ТПК18	2,2×0,9×0,9	10.182	16.455	19.563	25.765	31.967	38.181	41.295
ТПК19	2,2×1,1×1,1	13.377	21.179	25.033	32.713	40.388	48.077	51.930
ТПК20	2,2×1,2×1,2	15.178	23.764	27.998	36.431	44.855	53.293	57.520
ТПК21	2,2×1,4×1,4	19.250	29.447	34.458	44.424	54.369	64.327	69.316
ТПК22	2,2×1,6×1,6	24.038	35.904	41.714	53.250	64.750	76.259	82.024
ТПК23	2,2×1,7×1,7	26.734	39.457	45.675	58.011	70.301	82.597	88.755
ТПК24	2,4×1,1×1,1	18.140	29.024	34.416	45.174	55.931	66.709	72.109
ТПК25	2,4×1,2×1,2	20.435	32.396	38.313	50.113	61.908	73.725	79.645
ТПК26	2,4×1,4×1,4	25.545	39.705	46.691	60.606	74.506	88.427	95.402
ТПК27	2,4×1,6×1,6	31.443	47.866	55.946	72.020	88.064	104.126	112.173
ТПК28	2,4×1,8×1,8	38.243	56.999	66.199	84.476	102.703	120.942	138.979
ТПК29	2,4×2,0×2,0	46.064	67.223	77.569	98.095	118.544	138.999	149.243

Напомена: За прорачун је коришћена метода Sulzberger- a.

4.19 Препоручују се пречници d блок темеља ваљкастог облика, у метрима (m): 0,6 m, 0,7 m, 0,8 m, 0,9 m, 1,0 m, 1,2 m, 1,3 m, 1,4 m, 1,5 m, 1,6 m, 1,7 m, 1,8 m, 1,9 m, 2,0 m, 2,3 m, 2,5 m, 2,7 m, 3,0 m и 3,4 m.

Напомена: Дозвољени момент блок темеља ваљкастог облика једнак је дозвољеном моменту блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата ако је задовољен однос $d \geq (4/\pi)^{1/2} \times b$ који је добијен еквивалентирањем површине основе ваљка и квадрата.

4.20 Препоручена корелација типова блок темеља ваљкастог облика израђених на лицу места, димензија блок темеља и дозвољених момената блок темеља у зависности од врсте тла дата је у табели 4.20.

Табела 4.20 Препоручена корелација типова блок темеља ваљкастог облика израђених на лицу места, димензија блок темеља и дозвољених момената блок темеља у зависности од врсте тла

Тип блок темеља ваљкастог облика	Димензије блок темеља $t \times d$ m × m	Дозвољени момент блок темеља M_d							
		daNm Носивост тла daN/cm ²							
		1	1,5	2	3	4 - 5			
		Константа тла на 2,0 m C daN/cm ³							
		3	5	6	8	10	12	13	
ТВ 1	1,8×0,6	2.496	4.132	4.955	6.548	8.164	9.740	11.309	
ТВ 2	1,8×0,7	2.915	4.776	5.702	7.550	9.397	11.276	12.276	
ТВ 3	1,8×0,8	3.543	5.754	6.847	9.026	11.204	13.385	14.479	
ТВ 4	1,8×0,9	4.249	6.811	8.074	10.589	13.103	15.620	16.882	
ТВ 5	1,8×1,0	5.036	7.957	9.394	12.252	14.959	17.965	19.397	
ТВ 6	1,8×1,2	5.914	9.204	10.818	14.025	17.225	20.430	22.035	
ТВ 7	1,8×1,3	6.893	10.562	12.356	15.919	19.471	23.027	24.809	
ТВ 8	1,8×1,4	7.984	12.042	14.021	17.946	21.856	25.768	27.728	
ТВ 9	1,8×1,5	9.198	13.655	15.823	20.117	24.390	28.663	30.804	
ТВ10	1,8×1,6	10.545	15.413	17.774	22.442	27.084	31.725	34.050	
ТВ11	1,8×1,7	12.037	17.326	19.883	24.934	29.951	34.965	37.476	
ТВ12	2,0×0,6	3.732	6.195	7.432	9.848	12.290	14.648	17.069	
ТВ13	2,0×0,9	6.183	10.012	11.907	15.687	19.466	23.252	25.149	
ТВ14	2,0×1,0	7.246	11.600	13.751	18.038	22.322	26.614	28.765	
ТВ15	2,0×1,2	8.411	13.301	15.712	20.513	25.309	30.114	32.521	
ТВ16	2,0×1,4	11.094	17.091	20.035	25.888	31.729	37.576	40.506	
ТВ17	2,0×1,5	12.636	19.205	22.422	28.313	35.185	41.564	44.760	
ТВ18	2,0×1,6	14.328	21.480	24.976	31.912	38.824	45.740	49.205	
ТВ19	2,2×0,6	5.390	8.967	10.757	14.282	17.835	21.331	24.817	
ТВ20	2,2×0,9	8.761	14.289	17.032	22.507	27.984	33.472	36.222	
ТВ21	2,2×1,0	10.182	16.455	19.563	25.765	31.967	38.181	41.295	
ТВ22	2,2×1,3	13.377	21.179	25.033	32.713	40.388	48.077	51.930	
ТВ23	2,2×1,4	15.178	23.764	27.998	36.431	44.855	53.293	57.520	
ТВ24	2,2×1,6	19.250	29.447	34.458	44.424	54.369	64.327	69.316	
ТВ25	2,2×1,8	24.038	35.904	41.714	53.250	64.750	76.259	82.024	
ТВ26	2,2×1,9	26.734	39.457	45.675	58.011	70.301	82.597	88.755	

4.21 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђених на лицу места, димензија блок темеља и дозвољених момената блок темеља у зависности од врсте тла према слици 4.8 дата је у табели 4.21.

Табела 4.21 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђених на лицу места, димензија блок темеља и дозвољених момената блок темеља у зависности од врсте тла

Тип блок темеља призматичног облика попречног пресека у облику правоугаоника	Димензије блок темеља t × a × b m × m × m	Дозвољени момент блок темеља M _d						
		daNm Носивост тла daN/cm ²						
		1	1,5	2	3	4 - 5		
		Константа тла на 2,0 m C daN/cm ³						
		3	5	6	8	10	12	13
ТПП 1*	2,2×1,5×0,8	11.758	17.820	20.799	26.731	32.665	38.623	41.616
ТПП 2*	2,2×1,6×0,9	13.815	20.684	24.053	30.755	37.455	44.179	47.554
ТПП 3	2,2×1,8×1,1	18.467	26.992	31.158	39.428	47.683	55.960	60.113
ТПП 4	2,2×1,9×1,2	21.088	30.464	35.036	44.105	53.149	62.214	66.762
ТПП 5	2,2×2,1×1,4	26.989	38.111	43.513	54.207	64.857	75.522	80.870
ТПП 6	2,2×2,3×1,6	31.586	46.787	53.042	65.402	77.692	89.988	96.151
ТПП 7	2,4×1,8×1,1	23.787	35.512	41.271	54.239	64.179	75.665	81.429
ТПП 8	2,4×1,9×1,2	26.986	39.862	46.176	58.729	71.266	83.837	90.145
ТПП 9	2,4×2,1×1,4	34.107	49.336	56.779	71.555	86.295	101.064	108.472
ТПП10	2,4×2,3×1,6	42.288	59.940	68.540	85.584	102.567	119.571	128.096
ТПП11	2,4×2,5×1,8	49.894	71.795	81.578	100.938	120.204	139.481	149.142
ТПП12	2,4×2,7×2,0	56.582	85.020	96.014	117.737	139.328	160.916	171.731
ТПП13	2,4×2,9×2,2	64.440	99.736	111.970	136.103	160.061	183.999	195.988
ТПП14	2,4×3,1×2,4	73.474	111.063	129.565	156.159	182.526	208.854	222.034
ТПП15	2,4×3,3×2,6	83.717	122.325	144.103	178.025	206.846	235.602	249.994
ТПП16	2,4×3,5×2,8	95.221	135.151	157.169	201.825	233.143	264.368	279.990
ТПП17	2,4×3,7×3,0	108.045	149.534	171.981	221.535	261.539	295.274	312.146

Напомена: Односи се на стабла номиналних дужина: 15 m, 18 m и 21 m

- 4.22 Блок темељи се раде са темељном чашицом, зато што се на тај начин омогућава замена стуба у темељу.
- 4.23 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата, димензија блок темеља и димензија темељних чашица према слици 4.7 дата је у табели 4.23.

Табела 4.23 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата, димензија блок темеља и димензија темељних чашица

Тип блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата	Димензије блок темеља		Димензије темељне чашице	
	$t \times b \times b$	$m \times m \times m$	$t_u \times b_u \times b_u$	$m \times m \times m$
ТПК 1	1,8×0,6×0,6		1,6×0,4×0,4	
ТПК 2	1,8×0,7×0,7		1,6×0,4×0,4	
ТПК 3	1,8×0,8×0,8		1,6×0,5×0,5	
ТПК 4	1,8×0,9×0,9		1,6×0,5×0,5	
ТПК 5	1,8×1,0×1,0		1,6×0,6×0,6	
ТПК 6	1,8×1,1×1,1		1,6×0,6×0,6	
ТПК 7	1,8×1,2×1,2		1,6×0,6×0,6	
ТПК 8	1,8×1,3×1,3		1,6×0,6×0,6	
ТПК 9	1,8×1,4×1,4		1,6×0,6×0,6	
ТПК10	1,8×1,5×1,5		1,6×0,6×0,6	
ТПК11	2,0×0,8×0,8		1,8×0,6×0,6	
ТПК12	2,0×0,9×0,9		1,8×0,6×0,6	
ТПК13	2,0×1,0×1,0		1,8×0,6×0,6	
ТПК14	2,0×1,2×1,2		1,8×0,6×0,6	
ТПК15	2,0×1,3×1,3		1,8×0,6×0,6	
ТПК16	2,0×1,4×1,4		1,8×0,6×0,6	
ТПК17	2,2×0,8×0,8		2,0×0,6×0,6	
ТПК18	2,2×0,9×0,9		2,0×0,6×0,6	
ТПК19	2,2×1,1×1,1		2,0×0,8×0,8	
ТПК20	2,2×1,2×1,2		2,0×0,8×0,8	
ТПК21	2,2×1,4×1,4		2,0×0,8×0,8	
ТПК22	2,2×1,6×1,6		2,0×0,8×0,8	
ТПК23	2,2×1,7×1,7		2,0×0,8×0,8	
ТПК24	2,4×1,1×1,1		2,0×0,8×0,8	
ТПК25	2,4×1,2×1,2		2,0×0,8×0,8	
ТПК26	2,4×1,4×1,4		2,0×0,8×0,8	
ТПК27	2,4×1,6×1,6		2,0×0,8×0,8	
ТПК28	2,4×1,8×1,8		2,0×0,8×0,8	
ТПК29	2,4×2,0×2,0		2,0×0,8×0,8	

4.24 Препоручена корелација типова блок темеља ваљкастог облика израђених на лицу места, димензија блок темеља и димензија темељних чашица дата је у табели 4.24.

Табела 4.24 Препоручена корелација типова блок темеља ваљкастог облика израђених на лицу места, димензија блок темеља и димензија темељних чашица

Тип блок темеља ваљкастог облика	Димензије блок темеља		Димензије темељне чашице	
	$t \times d$	$m \times m$	$t_u \times d_u$	$m \times m$
ТВ 1	1,8×0,6		1,6×0,4	
ТВ 2	1,8×0,7		1,6×0,4	
ТВ 3	1,8×0,8		1,6×0,5	
ТВ 4	1,8×0,9		1,6×0,5	
ТВ 5	1,8×1,0		1,6×0,6	
ТВ 6	1,8×1,2		1,6×0,6	
ТВ 7	1,8×1,3		1,6×0,6	
ТВ 8	1,8×1,4		1,6×0,6	
ТВ 9	1,8×1,5		1,6×0,6	
ТВ10	1,8×1,6		1,6×0,6	
ТВ11	1,8×1,7		1,6×0,6	
ТВ12	2,0×0,6		1,8×0,4	
ТВ13	2,0×0,9		1,8×0,6	
ТВ14	2,0×1,0		1,8×0,6	
ТВ15	2,0×1,2		1,8×0,6	
ТВ16	2,0×1,4		1,8×0,6	
ТВ17	2,0×1,5		1,8×0,6	
ТВ18	2,0×1,6		1,8×0,6	
ТВ19	2,2×0,6		2,0×0,4	
ТВ20	2,2×0,9		2,0×0,6	
ТВ21	2,2×1,0		2,0×0,6	
ТВ22	2,2×1,3		2,0×0,8	
ТВ23	2,2×1,4		2,0×0,8	
ТВ24	2,2×1,6		2,0×0,8	
ТВ25	2,2×1,8		2,0×0,8	
ТВ26	2,2×1,9		2,0×0,8	

4.25 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђених на лицу места, димензија блок темеља и димензија темељних чашица према слици 4.8 дата је у табели 4.25.

Табела 4.25 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђених на лицу места, димензија блок темеља и димензија темељних чашица

Тип блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника	Димензије блок темеља $t \times a \times b$ $m \times m \times m$	Димензије темељне чашице $t_u \times a_u \times b_u$ $m \times cm \times cm$
ТПП 1	2,2×1,5×0,8	2,0×1,3×0,6
ТПП 2	2,2×1,6×0,9	2,0×1,3×0,6
ТПП 3	2,2×1,8×1,1	2,0×1,5×0,8
ТПП 4	2,2×1,9×1,2	2,0×1,5×0,8
ТПП 5	2,2×2,1×1,4	2,0×1,5×0,8
ТПП 6	2,2×2,3×1,6	2,0×1,5×0,8
ТПП 7	2,4×1,8×1,0	2,0×1,5×0,8
ТПП 8	2,4×1,9×1,2	2,0×1,5×0,8
ТПП 9	2,4×2,1×1,4	2,0×1,5×0,8
ТПП10	2,4×2,3×1,6	2,0×1,5×0,8
ТПП11	2,4×2,5×1,8	2,0×1,5×0,8
ТПП12	2,4×2,7×2,0	2,0×1,5×0,8
ТПП13	2,4×2,9×2,2	2,0×1,5×0,8
ТПП14	2,4×3,1×2,4	2,0×1,5×0,8
ТПП15	2,4×3,3×2,6	2,0×1,5×0,8
ТПП16	2,4×3,5×2,8	2,0×1,5×0,8
ТПП17	2,4×3,7×3,0	2,0×1,5×0,8

4.26 У блок темељ израђен на лицу места за стабла номиналне дужине ≥ 15 m мора да се угради арматура у облику коша од мрежасте арматуре Q 188.

У блок темељ израђен на лицу места за стабла номиналне дужине < 15 m арматура у облику коша од мрежасте арматуре Q 188 се уграђује на посебан захтев.

Ако се за уземљење стубова користи темељни уземљивачи, у блок темељ израђен на лицу места мора да се угради арматура у облику коша од мрежасте арматуре Q 188.

Напомена: Примена темељног уземљивача за уземљење стубова биће регулисана у Техничкој препоруци број 9 – Извођење уземљења и уземљивача стубова надземних водова 1 kV, 10 kV, 20 kV, 35 kV и 110 kV.

Префабриковани блок темељи морају у сваком елементу да имају арматуру у облику коша од мрежасте арматуре Q 188.

Напомена: Међусобно повезивање арматура елемената префабрикованих блок темеља није потребно, зато што може да се очекује да се галванска веза између арматура елемената префабрикованих блок темеља успоставља преко влаге бетона и тла.

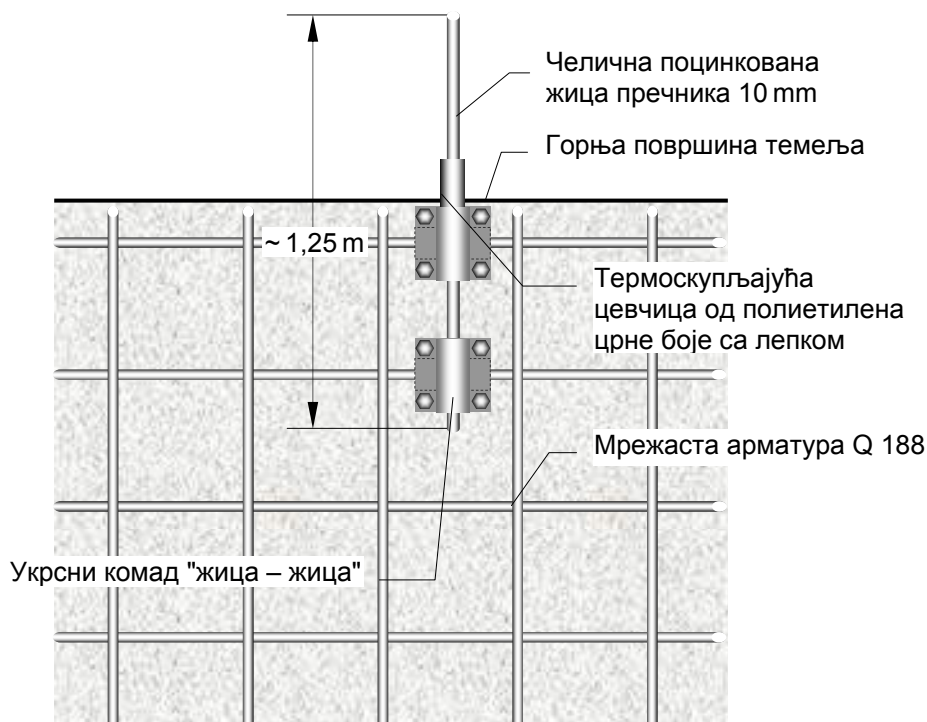
4.27 Из блок темеља израђеног на лицу места у који се уграђује арматура у облику коша од мрежасте арматуре Q 188 као темељни уземљивач мора да се изнад горње површине изведе прикључак за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља.

Префабриковани блок темељ мора изнад горње површине да има изведен прикључак за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља.

Прикључак за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља је челична поцинкована жица пречника 10 mm слободне дужине изнад горње површине темеља око 1 m, заштићена од корозије на прелазу бетон - ваздух термоскупљајућом цевчицом од полиетилена црне боје са лепком, дужине најмање 100 mm.

Прикључак за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља треба да је на средини странице блок темеља, а на удаљености од ивице чашице највише 5 cm.

Прикључак за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља се ради према слици 4.27.



Слика 4.27 Израда прикључка за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља

4.28 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата, димензија блок темеља, димензија темељних чашица и димензије кошева од мрежасте арматуре према слици 4.7 дата је у табели 4.28.

Табела 4.28 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата, димензија блок темеља, димензија темељних чашица и димензије кошева од мрежасте арматуре

Тип блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата	Димензије блок темеља $t \times b \times b$ $m \times m \times m$	Димензије темељне чашице $t_u \times b_u \times b_u$ $m \times m \times m$	Димензије кошева од мрежасте арматуре $t_a \times (b_{ap} + b_a + b_a + b_a + b_{ap})$ $m \times (m + m + m + m + m)$
ТПК 1	1,8×0,6×0,6	1,6×0,4×0,4	1,75× (0,4+0,5+0,5+0,5+0,4)
ТПК 2	1,8×0,7×0,7	1,6×0,4×0,4	1,75× (0,4+0,5+0,5+0,5+0,4)
ТПК 3	1,8×0,8×0,8	1,6×0,5×0,5	1,75× (0,45+0,6+0,6+0,6+0,45)
ТПК 4	1,8×0,9×0,9	1,6×0,5×0,5	1,75× (0,45+0,6+0,6+0,6+0,45)
ТПК 5	1,8×1,0×1,0	1,6×0,6×0,6	1,75× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК 6	1,8×1,1×1,1	1,6×0,6×0,6	1,75× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК 7	1,8×1,2×1,2	1,6×0,6×0,6	1,75× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК 8	1,8×1,3×1,3	1,6×0,6×0,6	1,75× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК 9	1,8×1,4×1,4	1,6×0,6×0,6	1,75× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК10	1,8×1,5×1,5	1,6×0,6×0,6	1,75× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК11	2,0×0,8×0,8	1,8×0,6×0,6	1,95× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК12	2,0×0,9×0,9	1,8×0,6×0,6	1,95× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК13	2,0×1,0×1,0	1,8×0,6×0,6	1,95× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК14	2,0×1,2×1,2	1,8×0,6×0,6	1,95× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК15	2,0×1,3×1,3	1,8×0,6×0,6	1,95× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК16	2,0×1,4×1,4	1,8×0,6×0,6	1,95× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК17	2,2×0,8×0,8	2,0×0,6×0,6	2,15× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК18	2,2×0,9×0,9	2,0×0,6×0,6	2,15× (0,5+0,7+0,7+0,7+0,5)
ТПК19	2,2×1,1×1,1	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК20	2,2×1,2×1,2	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК21	2,2×1,4×1,4	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК22	2,2×1,6×1,6	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК23	2,2×1,7×1,7	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК24	2,4×1,1×1,1	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК25	2,4×1,2×1,2	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК26	2,4×1,4×1,4	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК27	2,4×1,6×1,6	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК28	2,4×1,8×1,8	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)
ТПК29	2,4×2,0×2,0	2,0×0,8×0,8	2,15× (0,55+0,9+0,9+0,9+0,55)

4.29 Препоручена корелација типова блок темеља ваљкастог облика, димензија блок темеља, димензија темељних чашица и димензије кошева од мрежасте арматуре према слици 4.7 дата је у табели 4.29.

Табела 4.29 Препоручена корелација типова блок темеља ваљкастог облика, димензија блок темеља, димензија темељних чашица и димензије кошева од мрежасте арматуре

Тип блок темеља ваљкастог облика	Димензије блок темеља $t \times d$ $m \times m$	Димензије темељне чашице $t_u \times d_u$ $m \times m$	Димензије кошева од мрежасте арматуре $t_a \times (d_u + b_{ap})$ $m \times (m + m)$
ТВ 1	1,8×0,6	1,6×0,4	1,75× (0,5+0,3)
ТВ 2	1,8×0,7	1,6×0,4	1,75× (0,5+0,3)
ТВ 3	1,8×0,8	1,6×0,5	1,75× (0,6+0,3)
ТВ 4	1,8×0,9	1,6×0,5	1,75× (0,6+0,3)
ТВ 5	1,8×1,0	1,6×0,6	1,75× (0,7+0,3)
ТВ 6	1,8×1,2	1,6×0,6	1,75× (0,7+0,3)
ТВ 7	1,8×1,3	1,6×0,6	1,75× (0,7+0,3)
ТВ 8	1,8×1,4	1,6×0,6	1,75× (0,7+0,3)
ТВ 9	1,8×1,5	1,6×0,6	1,75× (0,7+0,3)
ТВ10	1,8×1,6	1,6×0,6	1,75× (0,7+0,3)
ТВ11	1,8×1,7	1,6×0,6	1,75× (0,7+0,3)
ТВ12	2,0×0,6	1,8×0,4	1,95× (0,5+0,3)
ТВ13	2,0×0,9	1,8×0,6	1,95× (0,7+0,3)
ТВ14	2,0×1,0	1,8×0,6	1,95× (0,7+0,3)
ТВ15	2,0×1,2	1,8×0,6	1,95× (0,7+0,3)
ТВ16	2,0×1,4	1,8×0,6	1,95× (0,7+0,3)
ТВ17	2,0×1,5	1,8×0,6	1,95× (0,7+0,3)
ТВ18	2,0×1,6	1,8×0,6	1,95× (0,7+0,3)
ТВ19	2,2×0,6	2,0×0,4	2,15× (0,5+0,3)
ТВ20	2,2×0,9	2,0×0,6	2,15× (0,7+0,3)
ТВ21	2,2×1,0	2,0×0,6	2,15× (0,7+0,3)
ТВ22	2,2×1,3	2,0×0,8	2,15× (0,9+0,3)
ТВ23	2,2×1,4	2,0×0,8	2,15× (0,9+0,3)
ТВ24	2,2×1,6	2,0×0,8	2,15× (0,9+0,3)
ТВ25	2,2×1,8	2,0×0,8	2,15× (0,9+0,3)
ТВ26	2,2×1,9	2,0×0,8	2,15× (0,9+0,3)

4.30 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђених на лицу места, димензија блок темеља, димензија темељних чашица и димензије кошева од мрежасте арматуре према слици 4.8 дата је у табели 4.30.

Табела 4.30 Препоручена корелација типова блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника израђених на лицу места, димензија блок темеља, димензија темељних чашица и димензије кошева од мрежасте арматуре

Тип блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника	Димензије блок темеља $t \times a \times b$ $m \times m \times m$	Димензије темељне чашице $t_u \times a_u \times b_u$ $m \times m \times m$	Димензије елемената кошева од мрежасте арматуре	
			①	②
			$2 \times (t_a \times a_a)$ $m \times m$	$2 \times (t_a \times (b_{ap} + b_a + b_{ap}))$ $m \times (m + m + m)$
ТПП 1	2,2×1,5×0,8	2,0×1,3×0,6	2× (2,15×1,3)	2× (2,15× (0,4+0,7+0,4))
ТПП 2	2,2×1,6×0,9	2,0×1,3×0,6	2× (2,15×1,3)	2× (2,15× (0,4+0,7+0,4))
ТПП 3	2,2×1,8×1,1	2,0×1,5×0,8	2× (2,15×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП 4	2,2×1,9×1,2	2,0×1,5×0,8	2× (2,15×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП 5	2,2×2,1×1,4	2,0×1,5×0,8	2× (2,15×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП 6	2,2×2,3×1,6	2,0×1,5×0,8	2× (2,15×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП 7	2,4×1,8×1,0	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП 8	2,4×1,9×1,2	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП 9	2,4×2,1×1,4	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП10	2,4×2,3×1,6	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП11	2,4×2,5×1,8	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП12	2,4×2,7×2,0	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП13	2,4×2,9×2,2	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП14	2,4×3,1×2,4	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП15	2,4×3,3×2,6	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП16	2,4×3,5×2,8	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))
ТПП17	2,4×3,7×3,0	2,0×1,5×0,8	2× (2,35×1,5)	2× (2,15× (0,5+0,9+0,5))

4.31 Препоручује се да горња површина блок темеља за стабла од бетона и пластичног материјала буде у нивоу горње површине тла. За стабла од бетона и пластичног материјала, на обрадивом земљишту, да би блок темељ био видљив, мора да се изнад горње површине темеља дода капа од ситнозрног бетона висине најмање 20 см.

4.32 Препоручује се да, у урбаним зонама, горња површина блок темеља за стабла од челика буде у нивоу горње површине тла. За стабла од челика, да би се стабло од челика заштитило од корозије, мора да се изнад горње површине темеља дода капа од ситнозрног бетона висине најмање 20 см.

5 ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ БЛОК ТЕМЕЉА

- 5.1 Блок темељ мора да има одговарајућу техничку документацију коју чине: подаци о особинама тла, прорачун дозвољеног оптерећења тла и димензионисање блок темеља, према Правилнику о техничким нормативима за темељење грађевинских објеката ("Сл. лист СФРЈ", бр. 15/90).

Сваки тип префабрикованог блок темеља мора да има одговарајућу техничку документацију коју чине: технички извештај, статички прорачун, планови за извођење, технички услови за извођење радова са поступком оцене и контроле квалитета и пројекат осматрања и одржавања, према Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон ("Сл. лист СФРЈ", бр. 11/87).

Пројекат блок темеља треба да садржи: податке који указују на агресивност средине, усвојену врсту цемента и агрегата за бетон, врсту додатка бетону, услове за нормално очвршћавање бетона, начин и степен обезбеђења водонепропустљивости бетона, допунске мере заштите, начин контроле техничких мера које се спроводе ради заштите и остале мере које се предузимају за заштиту бетона од агресивног дејства средине, према Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон у објектима изложеним агресивном дејству средине ("Сл.лист СРЈ", бр. 18/92).

Техничком документацијом кроз доказ стабилности елемента префабрикованих блок темеља треба да се дефинишу: услови за манипулацију, места хватања, хватаљке и ослонци у току производње, транспорта и монтаже.

За бетон који се уграђује у блок темељ мора да постоји пројекат бетона према Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон ("Сл.лист СФРЈ", бр. 11/87).

- 5.5 За димензионисање блок темеља не треба да се узму у обзир вертикалне силе (тежине: стуба, опреме на стубу, проводника, СИП- а, СКС- а и додатног оптерећења од облеђивања), што иде у прилог сигурности (стабилности).

За димензионисање блок темеља треба узети вредности запреминске тежине: за тло 1700 daN/m^3 и за бетон 2200 daN/m^3 .

- 5.6 Најмања дозвољена дебљина зида префабрикованог блок темеља је 10 см.

- 5.7 Најмања дебљина заштитног слоја до арматуре је 5 см.

- 5.8 Категорија бетона за блок темељ мора да је В.ИИ.

Марка бетона за блок темељ треба да је најмање МВ 20.

Напомена 1: Ако је темељ изложен деловању агресивне средине, ради осигурања трајности бетона у таквој средини, при утврђивању састава бетона, морају се предузети одговарајуће мере.

Напомена 2: Додаци бетону не смеју успоравати процес хидратације на ниским температурама и повећавати корозију челика у бетону.

- 5.9 Префабриковани блок темељи могу да се састоје из више елемената (слика 4.10).

- 5.10 Маса појединог елемента префабрикованог блок темеља не треба да је већа од 1,25 t.
- 5.11 Горњи (последњи) елемент префабрикованог блок темеља изнад горње површине мора да има изведен прикључак за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља. Прикључак за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља је челична поцинкована жице пречника 10 mm слободне дужине изнад горње површине темеља око 1 m заштићена од корозије на прелазу бетон - ваздух термоскупљајућом цевчицом од полиетилена црне боје са лепком дужине најмање 100 mm. Прикључак за за галванско повезивање земљовода стабла са арматуром блок темеља треба да је на средини странице блок темеља, а на удаљености од ивице чашице највише 5 cm.

6 ЗАХТЕВИ ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЕЛЕМЕНАТА ПРЕФАБРИКОВАНИХ БЛОК ТЕМЕЉА

- 6.1 Захтеви за производњу елемената префабрикованих блок темеља су према Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон ("Сл. лист СФРЈ", бр. 11/87) и југословенском стандарду Префабриковани бетонски елементи – Технички услови за израду и уградњу JUS U.Е3.050. Сваки произвођач елемената префабрикованих блок темеља мора да има пројекат технологије производње који чине: опис производног процеса са условима производње и потребне диспозиције, према југословенском стандарду Префабриковани бетонски елементи – Технички услови за израду и уградњу JUS U.Е3.050.
- 6.2 Препоручује се збијање бетона елемената префабрикованих блок темеља вибрирањем.
- 6.3 Процес производње елемената префабрикованих блок темеља мора да буде организован у оквиру фабрике или погона. Фабрика или погон, у зависности од технологије производње, мора да има:
- одговарајуће складиште за материјале;
 - машине за справљање и транспорт свежег бетона;
 - калупе са опремом;
 - опрему за вибрирање бетона;
 - опрему за убрзано очвршћавање и правилно неговање бетона;
 - опрему за унутрашњи транспорт и складиштење готових бетонских елемената;
 - опрему за контролу квалитета, која се спроводи у фабрици или погону.
- 6.5 Калупи и оплате треба да су од челика, а изузетно и од глатких дрвених производа. Калупи и оплате треба да издрже сва оптерећења

која се јављају у процесу производње, без штетних утицаја на готов бетонски елемент.

Калупи и оплате смеју да се скидају тек када бетон достигне чврстоћу која омогућава даљу манипулацију бетонским елементом без штетних последица.

- 6.6 У циљу економичнијег коришћења калупа, препоручује се поступак убрзаног очвршћавања бетона. Овај поступак мора да буде у свему према пројекту технологије производње, и не сме неповољно да утиче на чврстоћу бетона, појаву прлина и изглед спољашње површине, што мора и експериментално да се докаже.
За убрзано очвршћавање бетона препоручује се поступак запаривања.
- 6.7 Неговање бетона мора да буде у свему према пројекту технологије производње. Бетон мора да се заштити од дејства сунца, кише, снега, мраза, ветра и јаке промаје. Неговање бетона траје најмање 3 дана ако је примењен поступак убрзаног очвршћавања, односно најмање 7 дана ако се примењује природно очвршћавање.

7 ОПРЕМАЊЕ И ОЗНАЧАВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ПРЕФАБРИКОВАНИХ БЛОК ТЕМЕЉА

- 7.1 Сваки елемент префабрикованог блок темеља мора на себи да има ознаку са називом или знаком произвођача и ознаку године производње.
Осим обавезних података, на ознаци могу да се налазе и додатни подаци, на пример: знак за класу, тип, серијски број производње, број атеста и др.
Ознака мора да буде лим од алуминијума са подацима који су или испупчени или удубљени и слично.
Ознака за елементе префабрикованог блок темеља мора да има анкере којима се чврсто држи у бетону.
- 7.2 Сваки елемент префабрикованог блок темеља мора да има обележен датум производње. Датум мора да буде читљив и постојан до тренутка уградње елемента префабрикованог блок темеља.
- 7.3 На елементима префабрикованог блок темеља мора да постоје уграђени елементи за транспорт, монтажу и слично.
- 7.4 Елемент префабрикованог блок темеља мора на ознаци да има и вредност дубине укопавања у метрима (m), као и вредност осталих мера у метрима (m), на пример: **2,2 × 1,2 × 1,2**.
Ознака на елементу префабрикованог блок темеља поставља се бочно на половини висине.
Сваки елемент префабрикованог блок темеља мора да има међусобно зависну ознаку по избору произвођача. Међусобно зависна ознака мора да буде читљива и постојана до тренутка уградње елемента префабрикованог блок темеља.

8 КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА ЕЛЕМЕНАТА ПРЕФАБРИКОВАНОГ БЛОК ТЕМЕЉА, ПРИЈЕМ ЕЛЕМЕНАТА ПРЕФАБРИКОВАНОГ БЛОК ТЕМЕЉА

- 8.1 Контрола елемената префабрикованих блок темеља мора да се врши у току производње и монтаже на лицу места.
Контрола блок темеља израђених на лицу места мора да се врши у току израде на лицу места.
- 8.2 Контрола квалитета готових елемената префабрикованог блок темеља обухвата контролу:
- димензија и облика;
 - дебљине заштитног слоја до арматуре;
 - изгледа спољашње површине.
- 8.2.1 Контрола димензија и облика обухвата контролу дозвољених толеранција димензија и облика.
- 8.2.2 Контрола производње бетона и сагласности са условима квалитета на месту уградње бетона квалитета В.ИИ је обавезна.
Контролу производње бетона врши: произвођач бетона до времена предаје бетона извођачу бетонских радова и извођач бетонских радова од времена преузимања бетона до завршетка неговања уграђеног бетона.
- 8.2.3 Контрола дебљине заштитног слоја до арматуре обухвата контролу дозвољених толеранција дебљине заштитног слоја до арматуре неком од метода без разарања.
Дозвољена толеранција дебљине заштитног слоја до арматуре је – 0 см.
- 8.2.5 Контрола изгледа спољашње површине елемената префабрикованог блок темеља обухвата њихову визуелну контролу при преузимању.
Спољашња површина елемената префабрикованог блок темеља мора да буде: чиста, глатка и без неравнина.
Спољашња површина елемената префабрикованог блок темеља мора да буде: боје природног бетона и не сме да садржи гнезда настала сегрегацијом.
Дозвољене су површинске прслине елемената префабрикованог блок темеља.
Дозвољена је поправка ивица од споја калупа и мањих оштећења елемената префабрикованог блок темеља малтерисањем са обавезном заштитом спољашње површине премазима.

9 ПОСТУПАК ЗА ИЗБОР ТИПА БЛОК ТЕМЕЉА

- 9.1 Поступак за избор типа блок темеља се врши на следећи начин:
- на основу врсте тла;
 - на основу дозвољеног момента блок темеља.
- 9.2 Избор типа блок темеља на основу класификације и идентификације тла се врши тако што се одреди врста тла према табели 4.15.

- 9.3 Класификације и идентификације тла се врши на следећи начин:
- проценом врсте тла;
 - оценом врсте тла;
 - геомеханичким испитивањем тла.
- 9.3.1 Процена врсте тла се врши тако што се идентификује врста тла избором из геотехничког катастра према тачки 4.16, увидом на терену, подацима са суседних стубних места или искуствено. Процена врсте тла служи за грубо одређивање карактеристика тла, односно за грубо димензионисање темеља.
- 9.3.2 Оценом врсте тла се одређују карактеристике тла тако што се увидом у ископ темељне јаме за темељ или у пробни ископ одреди врста тла на дубини већој од 1 m. Оцена врсте тла служи за тачније одређивање карактеристика тла да би се:
- потврдила или кориговала врста тла одређена проценом врсте тла;
Напомена: ако се прегледом утврди да карактеристике тла битно одступају од процењених, треба да се изабере нови тип блок темеља или нови начин темељења;
 - изабрао тип блок темеља.
- 9.3.3 Геомеханичким испитивањем тла се одређују карактеристике тла испитивањем тла "in situ" и испитивањем узорака тла, а извештај о добијеним резултатима је део техничке документације надземног вода. Геомеханичко испитивање тла служи за прецизно одређивање карактеристика тла да би се:
- утврдиле карактеристика тла на местима где је проценом и оценом било немогуће одредити врсту тла;
 - изабрао тип блок темеља;
 - изабрао оптимални тип блок темеља, за велики број блок темеља, када је то економски исплативо.
- 9.4 Избор типа блок темеља на основу дозвољеног момента блок темеља исказује се изразом:
- $$M_d \geq F_n \times L_n$$
- где је:
- M_d - дозвољени момент блок темеља;
 - F_n - номинална сила стабла;
 - L_n - номинална дужина стабла.

9.5 Избор типа блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата за различите карактеристике тла је дат у табели 9.5.

Табела 9.5 Избор типа блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата за различите карактеристике тла

Тип стабла	Носивост тла daN/cm ²													
	1	1,5	2	3	4 - 5									
L _n /F _n m/daN	Константа тла на 2,0 m C daN/cm ³													
	3	5	6	8	10	12	13							
9/200	ТПК 1													
9/315														
9/400								ТПК 3						
9/630								ТПК 5	ТПК 2					
9/800								ТПК 7	ТПК 4	ТПК 3				
9/1000								ТПК 8	ТПК 5	ТПК 4	ТПК 2			
9/1250								ТПК10	ТПК 7	ТПК 6	ТПК 4	ТПК 3		
9/1600								ТПК20	ТПК 9	ТПК 8	ТПК 6	ТПК 4	ТПК 3	ТПК 2
9/2000								ТПК21	ТПК15	ТПК10	ТПК 8	ТПК 6	ТПК 5	ТПК 4
11/315	ТПК11													
11/400														
11/630								ТПК12						
11/1000								ТПК14	ТПК12					
11/1250								ТПК16	ТПК14	ТПК12				
11/1600								ТПК21	ТПК15	ТПК14	ТПК12			
11/2000	ТПК22	ТПК20	ТПК15	ТПК14	ТПК12									
12/315	ТПК17													
12/400														
12/630														
12/1000								ТПК19						
12/1250								ТПК20	ТПК18					
12/1600								ТПК21	ТПК19	ТПК18				
12/2000	ТПК22	ТПК21	ТПК19	ТПК18										
15/630	ТПК18	ТПК17												
15/1000	ТПК20							ТПК18						
15/1250	ТПК21							ТПК19	ТПК18					
15/1600	ТПК22							ТПК21	ТПК19	ТПК18				
15/2000	ТПК27							ТПК22	ТПК21	ТПК19	ТПК18			
18/1000	ТПК21	ТПК19	ТПК18	ТПК17										
18/1250	ТПК22	ТПК20	ТПК19											
18/1600	ТПК27	ТПК21	ТПК21					ТПК19	ТПК18					
18/2000	ТПК28	ТПК23	ТПК22					ТПК20	ТПК19	ТПК18				
21/1000	ТПК22	ТПК19	ТПК19	ТПК17										
21/1250	ТПК23	ТПК21	ТПК20					ТПК19						
21/1600	ТПК28	ТПК22	ТПК21					ТПК20	ТПК19	ТПК18				
21/2000	ТПК29	ТПК27	ТПК26					ТПК21	ТПК20	ТПК19	ТПК19			

9.6 Избор типа блок темеља ваљкастог облика за различите карактеристике тла је дат у табели 9.6.

Табела 9.6 Избор типа блок темеља ваљкастог облика за различите карактеристике тла

Тип стабла	Носивост тла daN/cm ²													
	1	1,5	2	3	4	5								
L _n /F _n m/daN	Константа тла на 2,0 м С daN/cm ³													
	3	5	6	8	10	12	13							
9/200	TB 1													
9/315								TB 2						
9/400								TB 4						
9/630								TB 6	TB 3	TB 2				
9/800								TB 8	TB 5	TB 4	TB 2			
9/1000								TB 9	TB 6	TB 5	TB 3	TB 2		
9/1250								TB11	TB 8	TB 7	TB 5	TB 4	TB 2	
9/1600								TB23	TB10	TB 9	TB 7	TB 5	TB 4	TB 3
9/2000								TB24	TB17	TB11	TB 9	TB 7	TB 6	TB 5
11/315	TB12													
11/400								TB13						
11/630								TB14	TB13					
11/1000								TB16	TB14	TB13	TB13			
11/1250								TB18	TB16	TB14	TB13	TB13		
11/1600								TB24	TB22	TB16	TB14	TB13	TB13	TB13
11/2000								TB25	TB23	TB17	TB16	TB14	TB13	TB13
12/315	TB12													
12/400								TB13						
12/630								TB15	TB13	TB13				
12/1000								TB17	TB15	TB14	TB13			
12/1250								TB23	TB16	TB15	TB13	TB13	TB13	
12/1600								TB24	TB17	TB16	TB15	TB13	TB13	TB13
12/2000								TB25	TB24	TB18	TB16	TB15	TB14	TB13

9.7 Избор типа блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника за различите карактеристике тла је дат у табели 9.7.

Табела 9.7 Избор типа блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника за различите карактеристике тла

Тип стабла	Носивост тла daN/cm ²						
	1	1,5	2	3	4	5	6
L _n /F _n m/daN	Константа тла на 2,0 m C daN/cm ³						
	3	5	6	8	10	12	13
2×15/1000	ТПП12	ТПП10	ТПП 6	ТПП 5	ТПП 4	ТПП 3	ТПП 3
2×15/1250	ТПП14	ТПП11	ТПП10	ТПП 9	ТПП 6	ТПП 5	ТПП 4
2×15/1600	ТПП16	ТПП12	ТПП12	ТПП10	ТПП 9	ТПП 6	ТПП 6
2×15/2000	ТПП17	ТПП14	ТПП13	ТПП12	ТПП11	ТПП10	ТПП 9
2×18/1000	ТПП13	ТПП11	ТПП10	ТПП 6	ТПП 5	ТПП 5	ТПП 4
2×18/1250	ТПП15	ТПП12	ТПП11	ТПП10	ТПП 9	ТПП 6	ТПП 5
2×18/1600	ТПП17	ТПП14	ТПП13	ТПП11	ТПП10	ТПП 9	ТПП 9
2×18/2000	Н	ТПП16	ТПП14	ТПП13	ТПП12	ТПП11	ТПП10
2×21/1000	ТПП14	ТПП11	ТПП11	ТПП 9	ТПП 6	ТПП 5	ТПП 5
2×21/1250	ТПП16	ТПП13	ТПП12	ТПП11	ТПП10	ТПП 6	ТПП 6
2×21/1600	Н	ТПП15	ТПП14	ТПП12	ТПП11	ТПП10	ТПП10
2×21/2000	Н	ТПП17	ТПП15	ТПП14	ТПП13	ТПП12	ТПП11

Напомена 1: Избор типа блок темеља призматичног облика са основом у облику правоугаоника за различите карактеристике тла је урађен са вредношћу коефицијента за дозвољено оптерећење стуба са два стабла у правцу који пролази нормално кроз осе стабала 3,5.

Напомена 2: Дозвољени моменти у правцу краће стране призматичних темеља задовољавају ако су задовољени дозвољени моменти у правцу дуге стране.

Напомена 3: У случају где препоручени призматичних блок темеља за стубове са два стабла немају стабилност назначено је словом Н.

10 ЗАХТЕВИ ЗА МОНТАЖУ ПРЕФАБРИКОВАНИХ БЛОК ТЕМЕЉА

- 10.1 Прихватање елемената префабрикованих блок темеља и стуба, који су опремљени уграђеним елементима за прихватање, је за уграђене елементе за прихватање.
- 10.2 Препоручује се да се монтажа префабрикованих блок темеља ради одговарајућом дизалицом.
- 10.3 Градилиште мора да буде тако уређено да се омогући несметано и сигурно извођење свих радова на изради блок темеља. Саобраћајнице на градилишту морају да омогуће сигуран и брз транспорт елемената префабрикованог блок темеља, као и безбедан прилаз радика до стубног места. Ако се за време извођења радова на монтажи елемената префабрикованог блок темеља, врши јавни саобраћај преко

градилишта, извођач је дужан да предузме све мере за безбедно одвијање саобраћаја.

11 ПОСТУПАК ЗА ИЗРАДУ БЛОК ТЕМЕЉА НА СТУБНОМ МЕСТУ

11.1 Ископ темељне јаме за блок темеље призматичног облика, треба да се врши вертикалним одсецањем страна, са потребним разупирањем.

Код ископа темељне јаме за блок темеље призматичног облика мањих димензија, темељна јама треба да се прошири са једне стране до дубине $(t - 1)$ m (где је: t дубина укопавања темеља), да би притиснута страна темеља била у директном контакту са непоремећеним тлом.

Препоручује се да проширење ископа темељне јаме за блок темеље призматичног облика мањих димензија буде:

- код линијско носећих (ЛН) упоришта: у правцу вода, са било које стране;
- код линијско затезних (ЛЗ) упоришта: у правцу управно на вод, са било које стране;
- код угаоних (У) упоришта: у смеру супротном од резултантне силе затезања.

За ископ темељне јаме за блок темеље ваљкастог облика може да се користи одговарајућа механизација за бушење тла.

11.2 Ископ последњег слоја темељне јаме од 20 cm треба да се врши непосредно пре израде или монтаже темеља.

Мора да се изравна дно темељне јаме.

11.3 На дно темељне јаме се уграђује тампонски слој дебљине најмање 10 cm:

- шљунка, ако је тло без подземне воде,
- бетона МВ 10, ако је тло са подземном водом.

11.4 Израда блок темеља израђених на лицу места је уградњом бетона и арматуре ако је потребна.

Кош од мрежасте арматуре Q 188 се у блок темељ израђен на лицу места уграђује тако да је горња ивица коша у нивоу горње површине темеља.

Висина слободног пада бетона не сме да буде већа од 1,50 m ако нису предузете мере за спречавање сегрегације бетона.

Ако прекид уградње бетона није израђен на предвиђени начин, извођач радова мора да очисти површину бетона на месту прекида, а по потреби, и да уклони слој бетона да би се добила површина погодна за настављање уградње бетона.

Бетон после уградње мора да се заштити да би се осигурала задовољавајућа хидратација на његовој површини и избегла оштећења због раног и брзог скупљања.

У агресивној средини мора да се примењују заштитне мере ради повећања постојаности бетона.

У агресивној средини, при нормалним условима очвршћавања, бетон не сме да дође у додир са њом за период од две недеље, а ако је цемент са додатком пуцолана, овај период је три недеље.

- 11.5 Није дозвољена израда блок темеља директним бетонирањем око стабла.
- 11.6 Препоручује се збијање бетона вибрирањем машинским путем.
- 11.7 У блок темељ израђен на лицу места се, по потреби, уграђују пластичне цеви одговарајућег пречника ради провлачења додатних земљовода, каблова или других инсталација. Доњи крај цеви мора да изађе из блок темеља на дубини од најмање 60 см испод горње површине тла.
- 11.8 За израду чаше у блок темељу, израђеног на лицу места користе се бетонска цев и метална или дрвена оплата.
- 11.9 Елементи префабрикованих блок темеља призматичног облика са основом у облику квадрата се монтирају одговарајућом механизацијом, а према упутству произвођача.
- 11.10 Попуна простора између блок темеља и темељне јаме врши се у слојевима:
- набијањем земље из ископа ако земља из ископа одговара намени и ако је размак између темеља и темељне јаме довољно велики,
 - набијањем земље из позајмишта или природне мешавине шљунка ако земља из ископа не одговара намени и ако је размак између темеља и темељне јаме довољно велики,
 - ситнозрним шљунком са водом као набијачем ако је размак између темеља и темељне јаме мали.
- 11.11 Завршни грађевински радови на изради блок темеља су обликовање видног дела темеља ако треба да постоји. Видни део блок темеља не треба да се малтерише али мора да буде гладак. Горња површина видног дела блок темеља се обликује тако да се онемогући задржавање воде на блок темељу и да делови стабла не спречавају отицање воде.
- 11.12 За стабла од челика међупростор на местима споја стабла од челика и бетона блок темеља мора да се испуни течним битуменом или другим подесним материјалом за заптивање. Стабло од челика до висине од 10 см изнад горње површине темеља и горња површина блок темеља морају да буду заштићени најмање једним премазом на бази битумена или тера каменог угља. Ако је горња површина блок темеља за стабла од челика у нивоу тла, стабло мора додатно да се заштити до нивоа 1 m изнад горње површине темеља.

12 ПРИЈЕМ ОПРЕМЉЕНОГ СТУБНОГ МЕСТА

- 12.1 Пријем опремљеног стубног места подразумева: претходни пријем опремљеног стуба, претходни пријем невидљивих радова и коначни пријем опремљеног стубног места.
- 12.1.1 Под претходним пријемом опремљеног стуба подразумева се пријем опремљеног стуба према Техничкој препоруци 10 а – Технички захтеви за пројектовање, производњу, темељење и коришћење стубова за дистрибутивне надземне водове ниског и средњег напона.
- 12.1.2 Под претходним пријемом невидљивих радова подразумева се пријем израђених блок темеља.
О претходном пријему невидљивих радова саставља се записник. Приликом пријема блок темеља морају да се провере: тачност мера и положај у односу на положај дефинисан пројектом.
- 12.1.3 Под коначним пријемом опремљеног стубног места подразумева се пријем коначно монтираног стуба према пројекту.
- 12.2 Документација која се прилаже при коначном пријему опремљеног стубног места, су:
- записници о претходном пријему опремљеног стуба;
 - записници о претходном пријему невидљивих радова;
 - атести о основном и спојном материјалу употребљеном за израду и монтажу;
 - документа о контроли извођења монтажних спојева;
 - грађевински дневник;
 - подаци о геодетским и другим мерењима током подизања опремљеног стуба.
- 12.3 После завршетка радова на подизању опремљеног стуба извођач радова не сме при распремању градилишта да оштети стуб и блок темељ.
- 12.4 У случају напуштања стубног места, а изграђеног блок темеља, блок темељ, у циљу еколошке заштите, мора да се уклони.

13 ЗАХТЕВИ ЗА ИСПОРУКУ, ПРЕУЗИМАЊЕ, ТРАНСПОРТ И СКЛАДИШТЕЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ПРЕФАБРИКОВАНОГ БЛОК ТЕМЕЉА

- 13.1 Купац је обавезан да у спецификацију унесе количину елемената префабрикованих блок темеља, са ознакама према овој препоруци.
- 13.2 Испоручилац је обавезан да за сваки тип елемената префабрикованих блок темеља обезбеди упутство за транспорт и складиштење.

- 13.3 Испоручилац је обавезан да за сваки елемент префабрикованих блок темеља обезбеди одговарајућу документацију о доказу квалитета.
- 13.4 Од дана производње, до дана испитивања или испоруке, бетонски елементи морају да одлеже одређени период, у зависности од употребљеног цемента:
- цемент са високим садржајем глинице: 7 дана;
 - брзовезујући портланд цемент: 21 дан;
 - обичан портланд, металуршки портланд или портланд цемент отпоран на сулфате:
 - са убрзаним очвршћавањем: 14 дана;
 - без убрзаног очвршћавања: 28 дана.
- 13.5 У току утовара, истовара, транспорта и складиштења елементи префабрикованих блок темеља не смеју да буду изложени оптерећењима која могу да изазову недозвољена оштећења.
- 13.6 У току утовара и истовара, елементи префабрикованих блок темеља прихватају се за елементе предвиђене за ту сврху.
- 13.7 Препоручује се да се утовар и истовар врши одговарајућом дизалицом.
- 13.8 Стовариште елемената префабрикованих блок темеља треба да буде снабдевено: подлогама за њихов смештај, дизалицама одговарајуће носивости за њихов истовар, утовар и размештај, саобраћајницама за њихов довоз, одвоз и размештај.

14 ЛИТЕРАТУРА

- 1 Техничке препоруке Дирекције за дистрибуцију ЕПС- а, www.eps.co.yu/publikacije/teh_preporuke.htm.
- 2 Главни грађевински пројекат типских блок темеља за армирано бетонске стубове за надземне водове 10 kV и 35 kV, 53202/4, Институт за саобраћајнице и геотехнику, Грађевински факултет универзитета у Београду, власништво: Електродистрибуција - Београд, Београд.

САДРЖАЈ

Р. бр.		Страна
1	Опсег важења и намена	1
2	Веза са осталим документима	1
3	Термини и дефиниције	2
4	Општи технички захтеви за блок темеља	3
5	Захтеви за пројектовање блок темеља	19
6	Захтеви за производњу елемената префабрикованих блок темеља	20
7	Опремање и означавање елемената префабрикованих блок темеља	21
8	Контрола квалитета елемената префабрикованог блок темеља, пријем елемената префабрикованог блок темеља	22
9	Поступак за избор типа блок темеља	22
10	Захтеви за монтажу префабрикованих блок темеља	26
11	Поступак за израду блок темеља на стубном месту	27
12	Пријем опремљеног стубног места	29
13	Захтеви за испоруку, преузимање, транспорт и складиштење елемената префабрикованог блок темеља	29
14	Литература	30

