

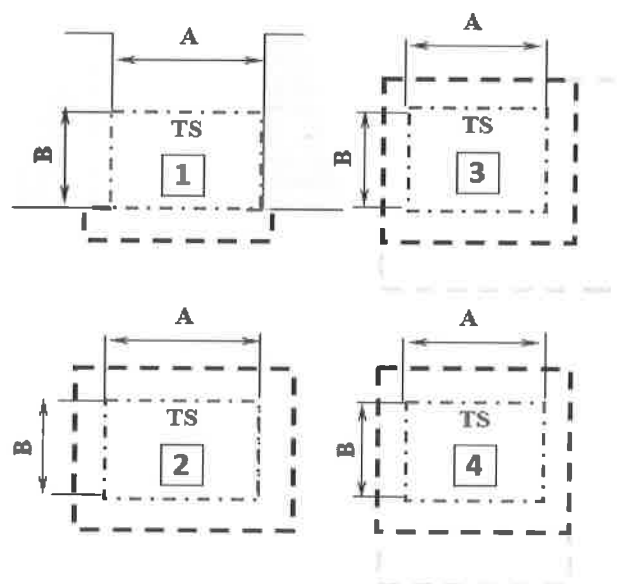
eg.d

Název stavby	VN Netolice: Rek.1-TR PRA-odb. Nebahovy				Projektant	Milan Brejcha
Číslo stavby	1040015546	Provozní označení / provozní číslo	TS CNG poz. TS1	TS Vnitřní	Datum	05.10.22

## Vstupní hodnoty

Měrný odpor půdy			
$\rho_E$ do hloubky 1,5 m [ $\Omega m$ ]			149
Vnější rozměry (půdorys) trafostanice			
Délka A [m]	3,0	Šířka B [m]	2,4

Možné varianty - tvary zemniců v závislosti na prostorovém omezení



## Výsledky výpočtu

Výsledný odpor uzemnění	
$R_A$ dovolené [ $\Omega$ ]	5,0
$R_A$ vypočítané [ $\Omega$ ]	7,12

Nápověda k vyhodnocení zemnicí soustavy.  
Uvažuj  $R_A$  vypočítané, nebo limitní množství  
FeZn (páska 30x4 mm)

Vyhovuje

Materiál na uzemnění - množství

FeZn [m]	50,8
----------	------

## Zvolit tvar zemnicí soustavy

Varianta (1, 2, 3, 4)	—	+	3
Paprsky o délkách $L_p$ [m]			0
Počet paprsků $n_p$	—	+	0

ČSN 33 2000-5-54 ed.3

Nelze-li dosáhnout parametru uzemnění  $R_A$  5  $\Omega$  pracovního středu zdroje (uzlu), není třeba pro uzemnění tvořené zemnicími pásy FeZn 30x4 mm, klást zemnicí pásy o celkové délce pásu větší než 50 m

Legenda: (páska FeZn 30x4 mm)

- Strojený zemnič uložený pod obvodem základového betonového tělesa objektu TS. Uložen v zemině cca 0,1 m pod kamenitým štěrkem.
- Propojen s obvodovým zemničem.
- Obvodový zemnič (práh - pro řízení potenciálu) ve vzdálenosti cca. 1 m od objektu TS v hloubce cca. 0,6 m.
- Před vstupy / dveřmi objektu TS realizovat ekvipotenciální práh (řízení potenciálu) ve vzdálenosti cca. 2 m od obvodového zemniče v hloubce cca. 0,8 m. (je-li prostorově umožněno)

Zpět

Název stavby	VN Netolice: Rek.1-TR PRA-odb. Nebahovy			Projektant	Milan Brejcha
Číslo stavby	1040015546	Číslo bodu / Číslo provozní →	ÚO JB č.b. 3S	Úsekový spínač / Svodič přepětí	Datum 05.10.22

## Zadat vstupní hodnoty

Zadat rezistivitu půdy	
$\rho_E$ do hloubky 1,5 m [ $\Omega m$ ]	149

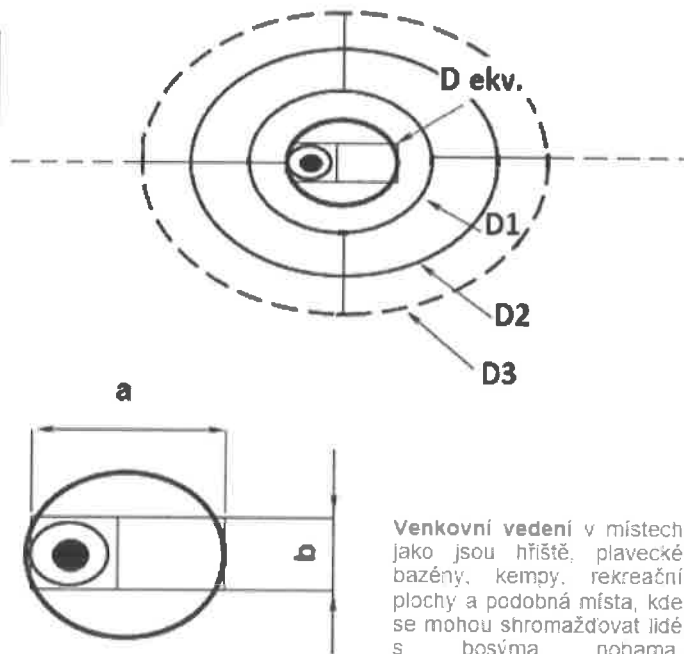
Hodnoty - Rezistivita půdy  $\rho_E$  + Kapacitní proud  $I_c$  + Délka paprsku  $L_p$ , zadat ručně.

Hodnoty - Počet ekvipot. kruhů + Počet paprsků + Dovolené dotykové napětí  $U_{TP}$  + Ekvivalentní průměr plochy  $D_{ekv.}$ , zvolit z přednastavené volby

Zadat kapacitní proud oblasti $I_c$ [A] (ve výpočtu uvažován $I_{RES}$ dovolený)			87
Dovolené dotykové napětí $U_{Tp}$ [V]			150
Počet ekvipot. kruhů	— +		2
D <sub>ekv.</sub> [m]	0,5	Délka $L_p$ [m]	0
Počet paprsků $n_p$	— +		0

Zvolit příslušné $U_{TP}$ dle místa umístění
$U_{TP}$ 75 V
$U_{TP}$ 150 V
$U_{TP}$ nestanoveno (0) - místa odlehlá

Zvolit příslušné $D_{ekv.}$ dle podpěrného bodu	
$D_{ekv.}$ Sloup betonový, dřevěný	0,5 m
$D_{ekv.}$ Stožár příhradový	1,5 m



Venkovní vedení v místech jako jsou hřiště, plavecké bazény, kempy, rekreační plochy a podobná místa, kde se mohou shromažďovat lidé s bosýma nohama. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  75 V

Venkovní vedení ve městech, obcích, v místech zastavěných nedaleko měst a obcí – místa, kde lze rozumně předpokládat, že lidé jsou obuti. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  150 V

Venkovní vedení v místech odlehlých  $U_{TP}$  NESTANOVENO. K zjištění  $U_{TP}$  a příslušného max.  $R_E$  výpočtem je uvažována:

- velikost impedance lidského těla  $Z_r$ ;
- přídavné rezistence
- koeficient zohledňující plochu podrážek bot s působícím zatížením váhy člověka
- měrný odpor půdy
- dovolený zbytkový kapacitní proud

## Výsledky výpočtu

Intravilán - místa zastavěná $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Uzemnění $R_E$ - max. Dovolené [ $\Omega$ ]	86,2
Uzemnění $R_E$ - Vypočítané [ $\Omega$ ]	11,2
Kontrola $U_{TP}$ [V] příslušné k $R_E$ vypočítanému	19,5
Nápověda k vyhodnocení uzemnění pro $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Vyhovuje	

Materiál na uzemnění FeZn [m]		36,3
Rozměry ekvipot. kruhů		
D1 [m]	D2 [m]	D3 [m]
2,5	6,5	NE

Extravilán - místa odlehlá	
$U_{TP}$ místa odlehlá [V]	136,2
Max. $R_E$ [ $\Omega$ ] (ekvipotenciální kruhy)	78,3

Zpět

Zvolit nejbližší parametr hloubky vetknutí základového dílu do země dle specifikace příhradového stožáru	Sloup betonový nebo dřevěný. Základová část podpěrného bodu nemá charakter přirozeného náhodného zemniče	
Hloubka vetknutí $L$ [m]	— +	2,0

Název stavby	VN Netolice: Rek.1-TR PRA-odb. Nebahovy			Projektant	Milan Brejcha
Číslo stavby	1040015546	Číslo bodu / Číslo provozní →	ÚO PS č.b. 3	Úsekový spínač / Svodič přepětí	Datum 05.10.22

## Zadat vstupní hodnoty

Zadat rezistivitu půdy	
$\rho_E$ do hloubky 1,5 m [ $\Omega m$ ]	149

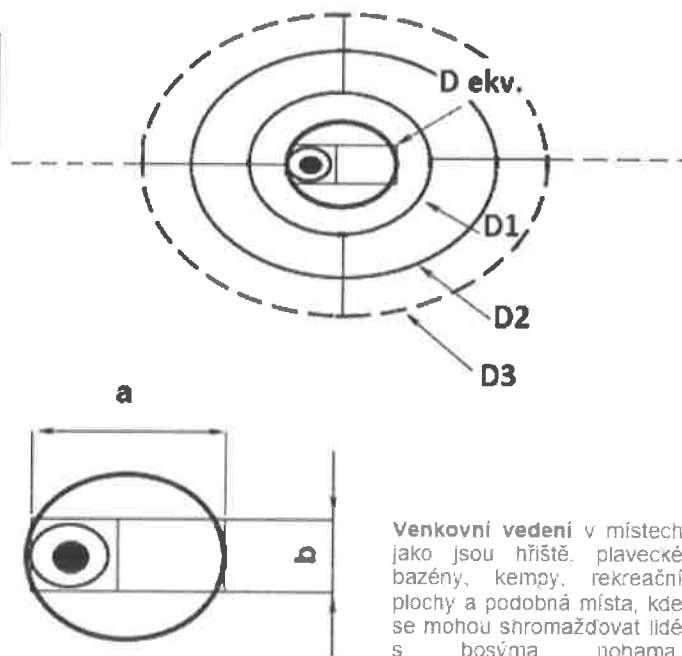
Hodnoty - Rezistivita půdy  $\rho_E$ ; Kapacitní proud  $I_c$  + Délka paprsku  $L_p$ , zadat ručně.

Hodnoty - Počet ekvipot. kruhů + Počet paprsků + Dovolené dotykové napětí  $U_{TP}$  + Ekvivalentní průměr plochy  $D_{ekv.}$ , zvolit z přednastavené volby

Zadat kapacitní proud oblasti $I_c$ [A] (ve výpočtu uvažován $I_{RES}$ dovolený)		87	
Dovolené dotykové napětí $U_{Tp}$ [V]		150	
Počet ekvipot. kruhů	— +	2	
Dekv. [m]	1,5	Délka $L_p$ [m]	0
Počet paprsků $n_p$	— +	0	

Zvolit příslušné $U_{TP}$ dle místa umístění
$U_{TP}$ 75 V
$U_{TP}$ 150 V
$U_{TP}$ nestanoveno (0) - místa odlehlá

Zvolit příslušné $D_{\text{ekv.}}$ dle podpěrného bodu	
$D_{\text{ekv.}}$ Sloup betonový, dřevěný	0,5 m
$D_{\text{ekv.}}$ Stožár příhradový	1,5 m



Venkovní vedení v místech jako jsou hřiště, plavecké bazény, kempy, rekreační plochy a podobná místa, kde se mohou shromažďovat lidé s bosýma nohama. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  75 V

Venkovní vedení ve městech, obcích, v místech zastavěných nedaleko měst a obcí – místa, kde lze rozumně předpokládat, že lidé jsou obuti. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  150 V

Venkovní vedení v místech odlehlých  $U_{TP}$  NESTANOVENO. K zjištění  $U_{TP}$  a příslušného max.  $R_E$  výpočtem je uvažována:

- velikost impedance lidského těla  $Z_r$ ;
- přídavné rezistence
- koeficient zohledňující plochu podrážek bot s působícím zatížením váhy člověka
- měrný odpor půdy
- dovolený zbytkový kapacitní proud

## Výsledky výpočtu

Intravilán - místa zastavěná $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Uzemnění $R_E$ - max. Dovolené [ $\Omega$ ]	86,2
Uzemnění $R_E$ - Vypočítané [ $\Omega$ ]	9,6
Kontrola $U_{TP}$ [V] příslušné k $R_E$ vypočítanému	16,7
Nápověda k vyhodnocení uzemnění pro $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Vyhovuje	

Materiál na uzemnění FeZn [m]		42,5
Rozměry ekvipot. kruhů		
D1 [m]	D2 [m]	D3 [m]
3,5	7,5	NE

Extravilán - místa odlehlá	
$U_{TP}$ místa odlehlá [V]	136,2
Max. $R_E$ [ $\Omega$ ] (ekvipotenciální kruhy)	78,3

Zpět

Zvolit nejbližší parametr hloubky vetknutí základového dílu do země dle specifikace příhradového stožáru	Přirozený zemní odpor základového dílu ocelové konstrukce příhradového stožáru v betonové směsi v zemi dle zadaného měrného odporu půdy [ $\Omega m$ ]		15,0
Hloubka vetknutí $L$ [m]	— +	2,5	Společný zemní odpor základového dílu příhradového stožáru a uvažovaného strojeného zemniče [ $\Omega m$ ] 5,8

Název stavby	VN Netolice: Rek.1-TR PRA-odb. Nebahovy			Projektant	Milan Brejcha
Číslo stavby	1040015546	Číslo bodu / Číslo provozní →	ÚO PS č.b. 8	Úsekový spínač / Svodič přepětí	Datum 06.10.22

## Zadat vstupní hodnoty

Zadat rezistivitu půdy		
$\rho_E$ do hloubky 1,5 m [ $\Omega m$ ]		149

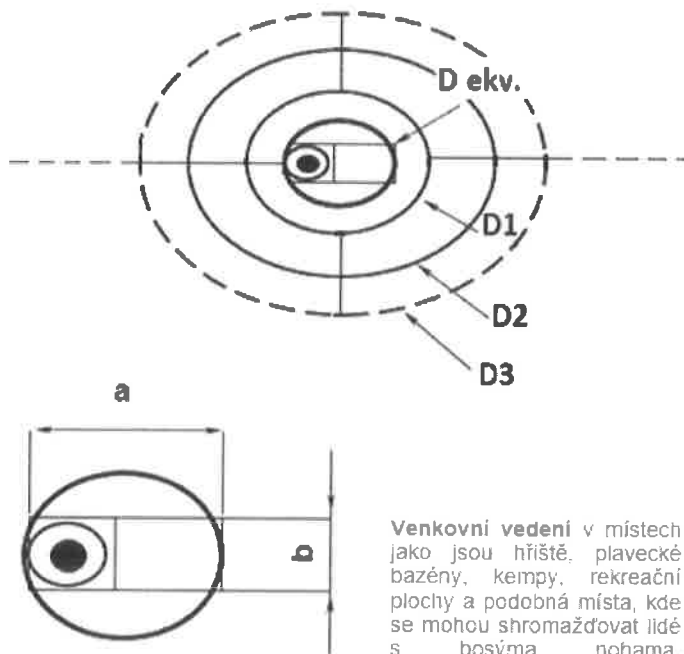
Hodnoty - Rezistivita půdy  $\rho_E$  + Kapacitní proud  $I_c$  + Délka paprsku  $L_p$ , zadat ručně.

Hodnoty - Počet ekvipot. kruhů + Počet paprsků + Dovolené dotykové napětí  $U_{TP}$  + Ekvivalentní průměr plochy  $D_{ekv.}$ , zvolit z přednastavené volby

Zadat kapacitní proud oblasti $I_c$ [A] (ve výpočtu uvažován $I_{RES}$ dovolený)			63
Dovolené dotykové napětí $U_{TP}$ [V]			150
Počet ekvipot. kruhů	— +		2
$D_{ekv.}$ [m]	1,5	Délka $L_p$ [m]	0
Počet paprsků $n_p$	— +		0

Zvolit příslušné $U_{TP}$ dle místa umístění		
$U_{TP}$ 75 V		
$U_{TP}$ 150 V		
$U_{TP}$ nestanoveno (0) - místa odlehlá		

Zvolit příslušné $D_{ekv.}$ dle podpěrného bodu		
$D_{ekv.}$ Sloup betonový, dřevěný		0,5 m
$D_{ekv.}$ Stožár příhradový		1,5 m



Venkovní vedení v místech jako jsou hřiště, plavecké bazény, kempy, rekreační plochy a podobná místa, kde se mohou shromažďovat lidé s bosýma nohama. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  75 V

Venkovní vedení ve městech, obcích, v místech zastavěných nedaleko měst a obcí – místa, kde lze rozumně předpokládat, že lidé jsou obuti. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  150 V

Venkovní vedení v místech odlehlých  $U_{TP}$  NESTANOVENO. K zjištění  $U_{TP}$  a příslušného max.  $R_E$  výpočtem je uvažována:

- velikost impedance lidského těla  $Z_T$ ;
- přídavné rezistence
- koeficient zohledňující plochu podrážek bot s působícím zatížením váhy člověka
- měrný odpor půdy
- dovolený zbytkový kapacitní proud

## Výsledky výpočtu

Intravilán - místa zastavěná $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Uzemnění $R_E$ - max. Dovolené [ $\Omega$ ]	119,0
Uzemnění $R_E$ - Vypočítané [ $\Omega$ ]	9,6
Kontrola $U_{TP}$ [V] příslušné k $R_E$ vypočítanému	12,1
Nápověda k vyhodnocení uzemnění pro $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Vyhovuje	

Materiál na uzemnění FeZn [m]		42,5
Rozměry ekvipot. kruhů		
D1 [m]	D2 [m]	D3 [m]
3,5	7,5	NE

Extravilán - místa odlehlá	
$U_{TP}$ místa odlehlá [V]	136,2
Max. $R_E$ [ $\Omega$ ] (ekvipotenciální kruhy)	108,1

Zpět

Zvolit nejbližší parametr hloubky vetknutí základového dílu do země dle specifikace příhradového stožáru			Přirozený zemní odpor základového dílu ocelové konstrukce příhradového stožáru v betonové směsi v zemi dle zadaného měrného odporu půdy [ $\Omega m$ ]	13,7
Hloubka vetknutí $L$ [m]	— +	3,1	Společný zemní odpor základového dílu příhradového stožáru a uvažovaného strojeného zemniče [ $\Omega m$ ]	5,6

Název stavby	VN Netolice: Rek.1-TR PRA-odb. Nebahovy			Projektant	Milan Brejcha
Číslo stavby	1040015546	Číslo bodu / Číslo provozní →	ÚO JB č.b. 1	Úsekový spínač / Svodič přepětí	Datum
					06.10.22

## Zadat vstupní hodnoty

Zadat rezistivitu půdy		
$\rho_E$ do hloubky 1,5 m [ $\Omega m$ ]		149

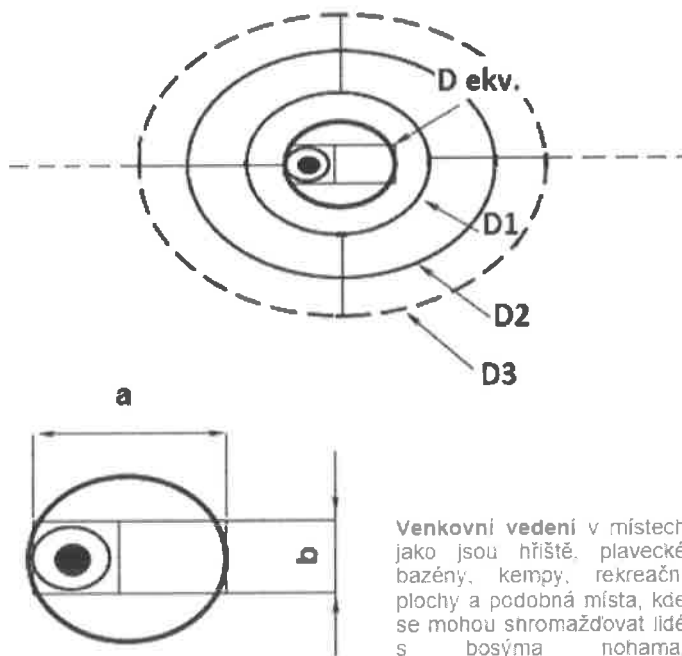
Hodnoty - Rezistivita půdy  $\rho_E$ ; + Kapacitní proud  $I_c$  + Délka paprsku  $L_p$ , zadat ručně.

Hodnoty - Počet ekvipot. kruhů + Počet paprsků + Dovolené dotykové napětí  $U_{TP}$  + Ekvivalentní průměr plochy  $D_{ekv.}$  zvolit z přednastavené volby

Zadat kapacitní proud oblasti $I_c$ [A] (ve výpočtu uvažován $I_{RES}$ dovolený)		63	
Dovolené dotykové napětí $U_{Tp}$ [V]		150	
Počet ekvipot. kruhů	— +	2	
Dekv. [m]	0,5	Délka $L_p$ [m]	0
Počet paprsků $n_p$	— +	0	

Zvolit příslušné $U_{TP}$ dle místa umístění	
$U_{TP}$ 75 V	
$U_{TP}$ 150 V	
$U_{TP}$ nestanoveno (0) - místa odlehlá	

Zvolit příslušné $D_{ekv.}$ dle podpěrného bodu	
$D_{ekv.}$ Sloup betonový, dřevěný	0,5 m
$D_{ekv.}$ Stožár příhradový	1,5 m



Venkovní vedení v místech jako jsou hřiště, plavecké bazény, kempy, rekreační plochy a podobná místa, kde se mohou shromažďovat lidé s bosýma nohama. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  75 V

Venkovní vedení ve městech, obcích, v místech zastavěných nedaleko měst a obcí – místa, kde lze rozumně předpokládat, že lidé jsou obuti. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  150 V

Venkovní vedení v místech odlehlých  $U_{TP}$  NESTANOVENO. K zjištění  $U_{TP}$  a příslušného max.  $R_E$  výpočetem je uvažována:

- velikost impedance lidského těla  $Z_r$ ;
- přídavné rezistence
- koeficient zohledňující plochu podrážek bot s působícím zatížením váhy člověka
- měrný odpor půdy
- dovolený zbytkový kapacitní proud

## Výsledky výpočtu

Intravilán - místa zastavěná $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Uzemnění $R_E$ - max. Dovolené [ $\Omega$ ]	119,0
Uzemnění $R_E$ - Vypočítané [ $\Omega$ ]	11,2
Kontrola $U_{TP}$ [V] příslušné k $R_E$ vypočítanému	14,1
Nápověda k vyhodnocení uzemnění pro $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Vyhovuje	

Materiál na uzemnění FeZn [m]		36,3
Rozměry ekvipot. kruhů		
D1 [m]	D2 [m]	D3 [m]
2,5	6,5	NE

Extravilán - místa odlehlá	
$U_{TP}$ místa odlehlá [V]	136,2
Max. $R_E$ [ $\Omega$ ] (ekvipotenciální kruhy)	108,1

Zpět

Zvolit nejbližší parametr hloubky vetknutí základového dílu do země dle specifikace příhradového stožáru			Sloup betonový nebo dřevěný. Základová část podpěrného bodu nemá charakter přirozeného náhodného zemniče	
Hloubka vetknutí $L$ [m]	— +	3,1		

Název stavby	VN Netolice: Rek.1-TR PRA-odb. Nebahovy			Projektant	Milan Brejcha	
Číslo stavby	1040015546	Číslo bodu / Číslo provozní →	ÚO PS č.b. 10	Úsekový spínač / Svodič přepětí	Datum	06.10.22

## Zadat vstupní hodnoty

Zadat rezistivitu půdy		
$\rho_E$ do hloubky 1,5 m [ $\Omega m$ ]		149

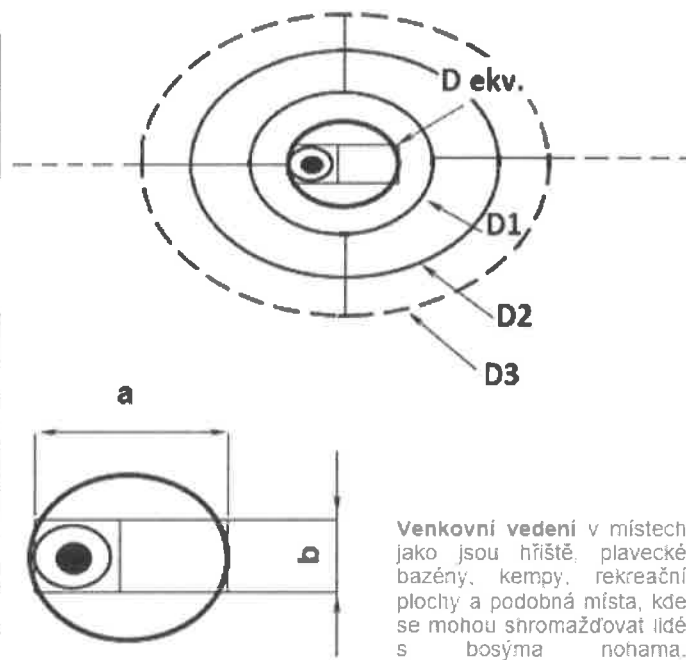
Hodnoty - Rezistivita půdy  $\rho_E$ ; + Kapacitní proud  $I_c$  + Délka paprsku  $L_p$ , zadat ručně.

Hodnoty - Počet ekvipot. kruhů + Počet paprsků + Dovolené dotykové napětí  $U_{TP}$  + Ekvivalentní průměr plochy  $D_{ekv.}$ , zvolit z přednastavené volby

Zadat kapacitní proud oblasti $I_c$ [A] (ve výpočtu uvažován $I_{RES}$ dovolený)			87
Dovolené dotykové napětí $U_{Tp}$ [V]			150
Počet ekvipot. kruhů	— +		2
Dekv. [m]	1,5	Délka $L_p$ [m]	0
Počet paprsků $n_p$	— +		0

Zvolit příslušné $U_{TP}$ dle místa umístění	
$U_{TP}$ 75 V	<input type="checkbox"/>
$U_{TP}$ 150 V	<input type="checkbox"/>
$U_{TP}$ nestanoveno (0) - místa odlehlá	<input type="checkbox"/>

Zvolit příslušné $D_{ekv.}$ dle podpěrného bodu	
$D_{ekv.}$ Sloup betonový, dřevěný	0,5 m
$D_{ekv.}$ Stožár příhradový	1,5 m



Venkovní vedení v místech jako jsou hřiště, plavecké bazény, kempy, rekreační plochy a podobná místa, kde se mohou shromažďovat lidé s bosýma nohama. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  75 V

Venkovní vedení ve městech, obcích, v místech zastavěných nedaleko měst a obcí – místa, kde lze rozumně předpokládat, že lidé jsou obuti. Předpokládané dotykové napětí  $U_{TP}$  150 V

Venkovní vedení v místech odlehlých  $U_{TP}$  NESTANOVENO. K zjištění  $U_{TP}$  a příslušného max.  $R_E$  výpočtem je uvažována:

- velikost impedance lidského těla  $Z_t$ ;
- přídavné rezistence
- koeficient zohledňující plochu podrážek bot s působícím zatížením: váha člověka
- měrný odpor půdy
- dovolený zbytkový kapacitní proud

## Výsledky výpočtu

Intravilán - místa zastavěná $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Uzemnění $R_E$ - max. Dovolené [ $\Omega$ ]	86,2
Uzemnění $R_E$ - Vypočítané [ $\Omega$ ]	9,6
Kontrola $U_{TP}$ [V] příslušné k $R_E$ vypočítanému	16,7
Nápověda k vyhodnocení uzemnění pro $U_{TP}$ 75V nebo 150V	
Vyhovuje	

Materiál na uzemnění FeZn [m]		42,5
Rozměry ekvipot. kruhů		
D1 [m]	D2 [m]	D3 [m]
3,5	7,5	NE

Extravilán - místa odlehlá	
$U_{TP}$ místa odlehlá [V]	136,2
Max. $R_E$ [ $\Omega$ ] (ekvipotenciální kruhy)	78,3

Zpět

Zvolit nejbližší parametr hloubky vetknutí základového dílu do země dle specifikace příhradového stožáru			Přirozený zemní odpor základového dílu ocelové konstrukce příhradového stožáru v betonové směsi v zemi dle zadaného měrného odporu půdy [Ohm]	14,8
Hloubka vetknutí L [m]	— +	2,6	Společný zemní odpor základového dílu příhradového stožáru a uvažovaného strojeného zemniče [Ohm]	5,8