

## SZCZEGÓŁY WYKONAWCZE - CZĘŚĆ OPISOWA

- **ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH, W TYM OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, A DLA KONSTRUKCJI NOWYCH, NIESPRAWDZONYCH W KRAJOWEJ PRAKTYCE – WYNIKI EWENTUALNYCH BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ, A W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY I NADBUDOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO DOŁĄCZA SIĘ EKSPERTYZĘ TECHNICZNĄ OBIEKTU.**

### KONSTRUKCJA

**Zadaszenie** Konstrukcja składa się z belek KVH 12cm x 24cm z ukrytym systemem montażu, bez widocznych wkrętów.

Zadaszenie składa się z 10 słupów i 4 poziomych belek.

Połączenia belek pionowych z poziomymi jest rozwiązana za pomocą specjalnych łączników ciesielskich wykonanych z aluminium.

Belki pionowe powiązane są z podłożem za pomocą regulowanych stóp.

Dach płaski o spadku 2 procent jest zagłębiony w konstrukcji co sprawia że z boku nie widać spadku dachu. Dach pokryty Norweską membraną zakończony rynną i obróbką blacharską w koło belek poziomych zabezpieczając je przed deszczem i śniegiem.

Sufit wykończony jest boazerią ze świerka skandynawskiego 19mm.

Lamele składają się z kantówek świerka skandynawski z certyfikatem C24 o przekroju 45mm x 22mm.

Ściany z lamelami składają się z 2 kantówek poziomych oraz kantówek pionowych z odstępami 15cm.

Malowanie to 1 warstwa powłoki zabezpieczającej oraz 3 powłok lazury koloryzującej.

### Słup tężni

Konstrukcja tężni – drewno sosnowe/świerkowe klasy C24 impregnowane preparatem chroniącym przed działaniem czynników zewnętrznych w kolorze oraz gałązek tarniny.

Elementy połączeń: łączniki i śruby ze stali kwasoodpornej.

Tężnia wyposażona w zbiornik na solankę o pojemności ok. 900 l zamontowany w dolnej części tężni z żywicy epoksydowej, instalacja rozpraszająca solankę – wąż do solanki 19mm, rura perforowana pcv 21mm. W zbiorniku zamontowana pompa o mocy 73W oraz o wydajności do 3800l/h która pompuje solankę do górnej części tężni skąd spływa swobodnie z powrotem do zbiornika po gałązkach tarniny. Spływająca solanka jest filtrowana przepływając przez matę filtracyjną znajdującą się w dolnej części tężni. Pompa zabezpieczona wyłącznikiem pływakowym przed suchobiegiem. Sterowanie i zabezpieczenie pracy tężni następować będzie poprzez wyłącznik czasowy oraz bezpiecznik różnicowo-prądowy zamontowane w szafce elektrycznej. W górnej części tężni zamontowanych zgodnie z projektem branży elektrycznej). Roztwór stosowanej solanki 16-20%. Tężnia posadowiona na wylewce betonowej gr. 25cm z betonu C20/25, zbrojonego siatką zbrojeniową stalową 3mm, zamontowana do betonu kotwami stalowymi.

### OBLICZENIA

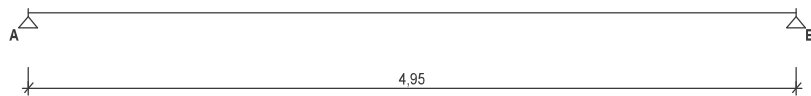
#### stałe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	■ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Blacha płaska	0,10	1,35	--	0,14
2.	Płyty wiórowe płasko prasowane grub. 2 cm [6,5kN/m <sup>3</sup> 0,02m]	0,13	1,35	--	0,18
∑:		<b>0,23</b>	1,35	--	<b>0,31</b>

#### śnieg.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	■ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednopołaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.2 (strefa 3, A=150 m n.p.m. -> s <sub>k</sub> = 1,2 kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 2,0 st. -> 0,8) [0,960kN/m <sup>2</sup> ]	0,96	1,50	0,00	1,44
∑:		<b>0,96</b>	1,50	--	<b>1,44</b>

#### 4,5/9,5cm SCHEMAT BELKI



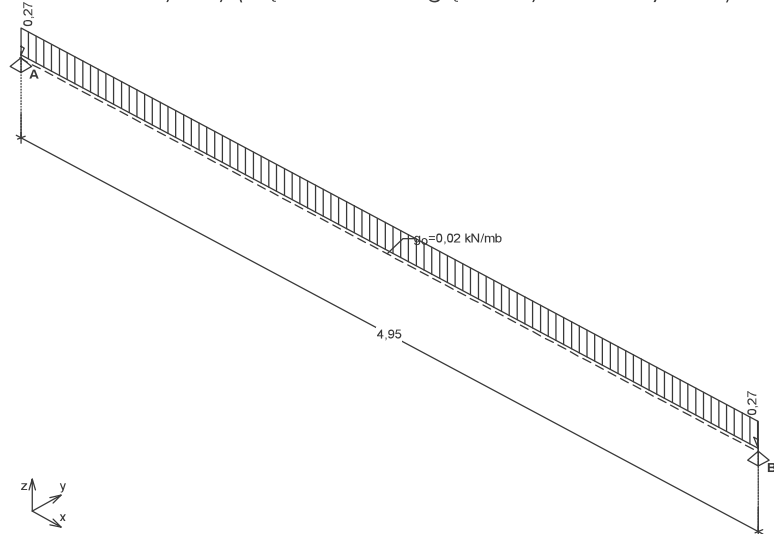
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,35$

#### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

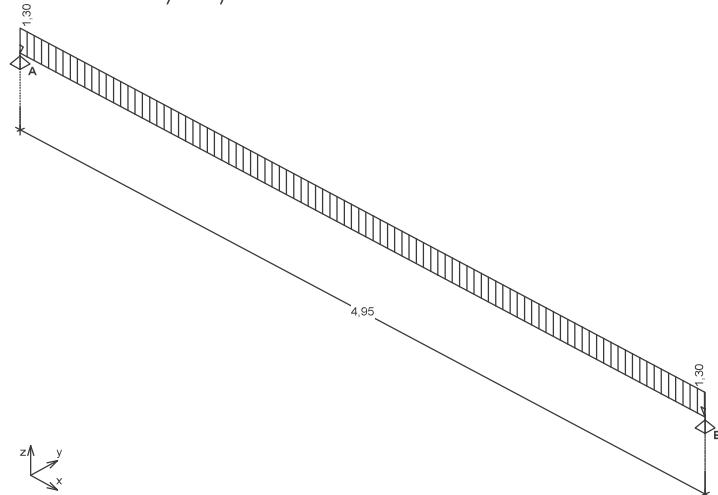
Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\gamma_f = 1,35$ , klasa trwania - stałe)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



Przypadek **P2: śnieg** ( $\gamma_f = 1,5$ , klasa trwania - średniotrwale)

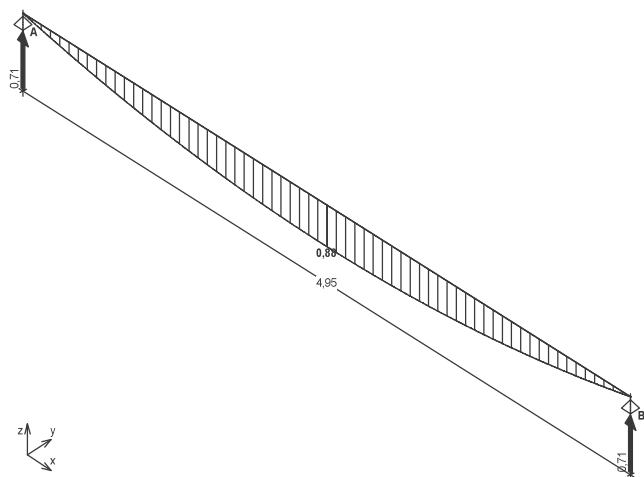
Schemat statyczny:



#### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

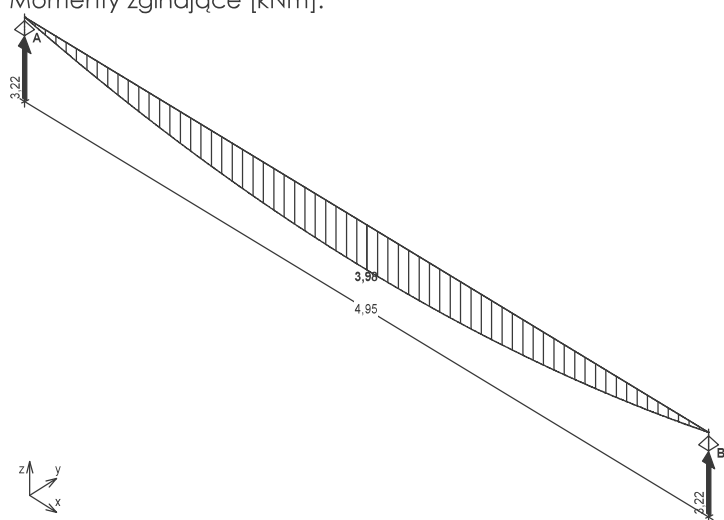
Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



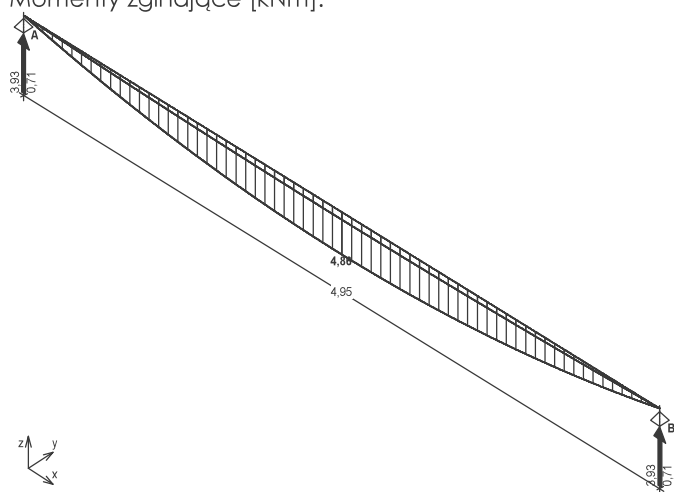
Przypadek **P2: śnieg**

Momenty zginające [kNm]:



**Obwiednia sił wewnętrznych**

Momenty zginające [kNm]:



#### **ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA**

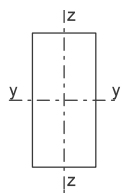
Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwiczenia:

- belka zabezpieczona przed zwiczeniem

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 150$

## WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH



Przekrój prostokątny **4,5 / 9,5 cm**

$$W_y = 67,7 \text{ cm}^3, J_y = 322 \text{ cm}^4, m = 1,50 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \alpha_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

### Zginanie

Przekrój  $x = 2,48 \text{ m}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

Moment maksymalny  $M_{max} = 4,86 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 71,79 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 4,86 > 1 \quad (!!!)$$

Warunek stateczności:

$$k_{crit} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 71,79 \text{ MPa} > k_{crit} \cdot f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa} \quad (486,1\%) \quad (!!!)$$

### Ścinanie

Przekrój  $x = 4,95 \text{ m}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{max} = -3,93 \text{ kN}$

$$\tau_d = 1,38 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,54 \text{ MPa} \quad (89,6\%)$$

### Docisk na podporze

Reakcja podporowa  $R_B = 3,93 \text{ kN}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

$$a_o = 12,0 \text{ cm}, k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,73 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,54 \text{ MPa} \quad (47,3\%)$$

### Stan graniczny użytkowości

Przekrój  $x = 2,48 \text{ m}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

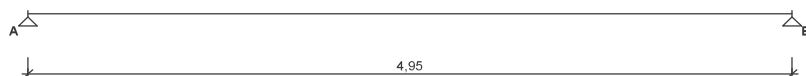
Ugięcie maksymalne  $u_{fin} = 322,34 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 150 = 33,00 \text{ mm}$

$$u_{fin} = 322,34 \text{ mm} > u_{net,fin} = 33,00 \text{ mm} \quad (976,8\%) \quad (!!!)$$

**4,5/22cm**

### SCHEMAT BELKI



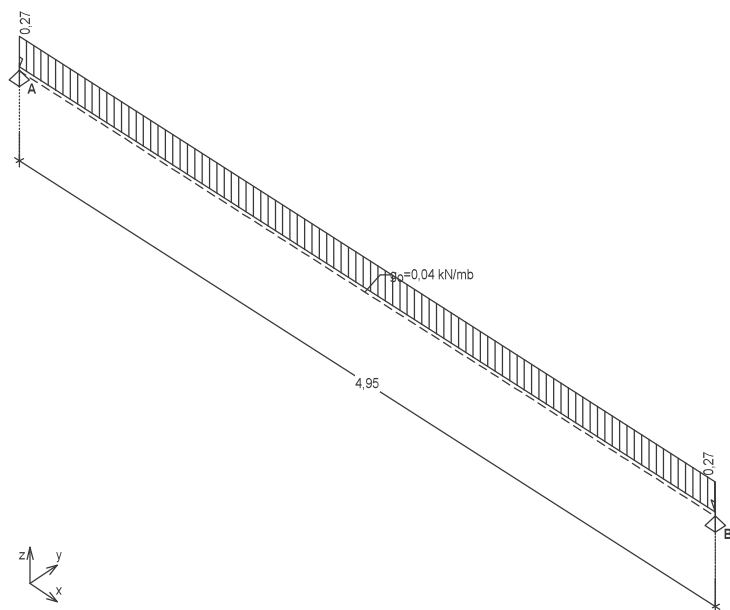
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,35$

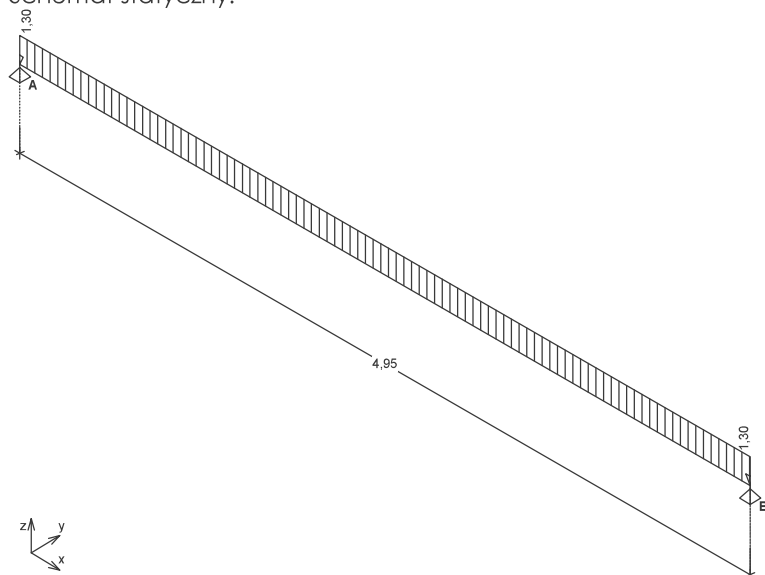
### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\gamma_f = 1,35$ , klasa trwania - stałe)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



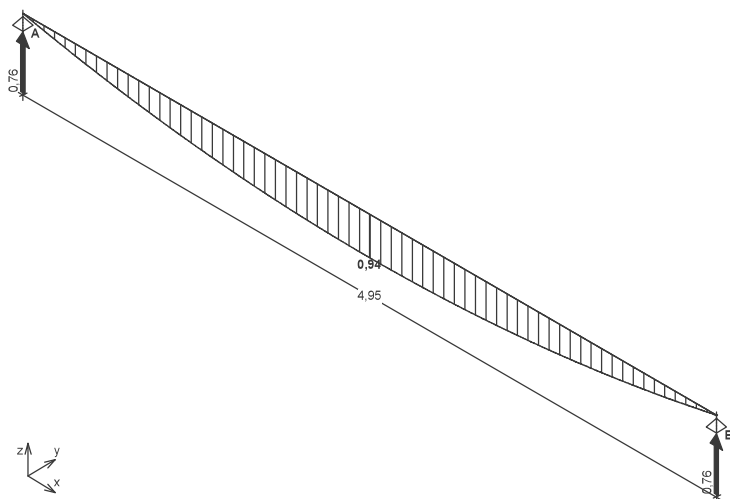
Przypadek **P2: śnieg** ( $\mu_f = 1,5$ , klasa trwania - średniotrwała)  
Schemat statyczny:



## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

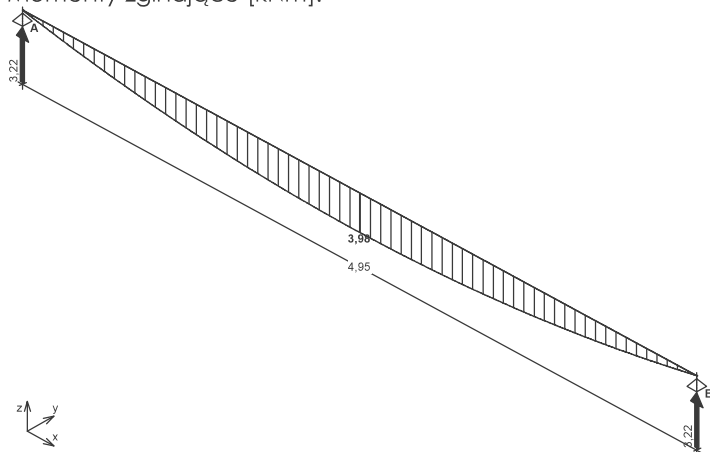
Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



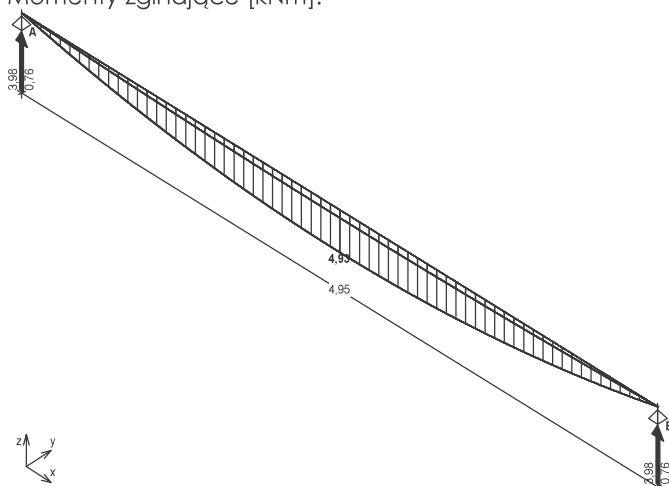
Przypadek **P2: śnieg**

Momenty zginające [kNm]:



**Obwiednia sił wewnętrznych**

Momenty zginające [kNm]:



#### **ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA**

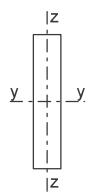
Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwężenia:

- belka zabezpieczona przed zwężeniem

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 150$

## WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH



Przekrój prostokątny **4,5 / 22 cm**

$$W_y = 363 \text{ cm}^3, J_y = 3993 \text{ cm}^4, m = 3,46 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \alpha_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

### Zginanie

Przekrój  $x = 2,48 \text{ m}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

Moment maksymalny  $M_{max} = 4,93 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 13,57 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,92 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{crit} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 13,57 \text{ MPa} < k_{crit} \cdot f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa} \quad (91,9\%)$$

### Ścinanie

Przekrój  $x = 4,95 \text{ m}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{max} = -3,98 \text{ kN}$

$$\tau_d = 0,60 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,54 \text{ MPa} \quad (39,2\%)$$

### Docisk na podporze

Reakcja podporowa  $R_B = 3,98 \text{ kN}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

$$a_p = 12,0 \text{ cm}, k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,74 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,54 \text{ MPa} \quad (47,9\%)$$

### Stan graniczny użytkowości

Przekrój  $x = 2,48 \text{ m}$  (**K2**:  $1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$ )

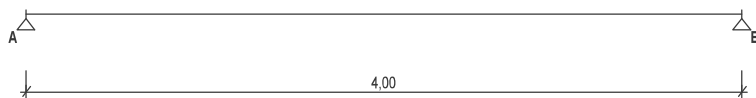
Ugięcie maksymalne  $u_{fin} = 26,30 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 150 = 33,00 \text{ mm}$

$$u_{fin} = 26,30 \text{ mm} < u_{net,fin} = 33,00 \text{ mm} \quad (79,7\%)$$

## Oczep 8/24cm

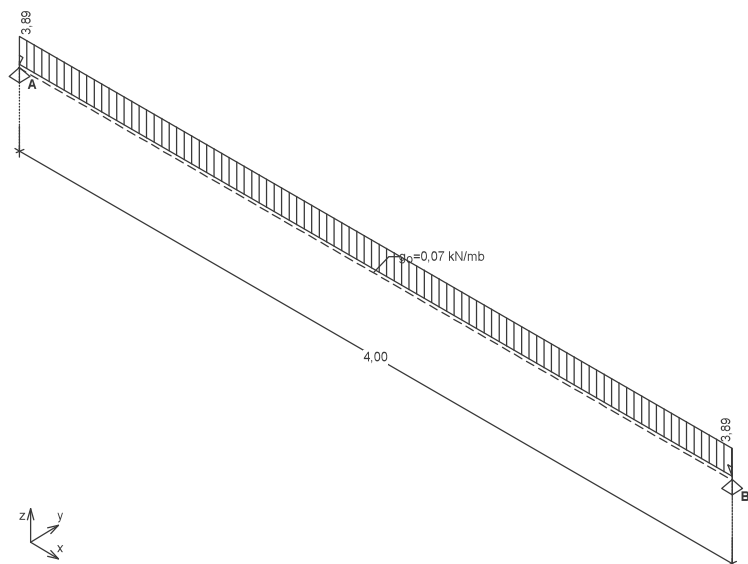
### SCHEMAT BELKI



### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ( $\psi_f = 1,35$ , klasa trwania - stałe)

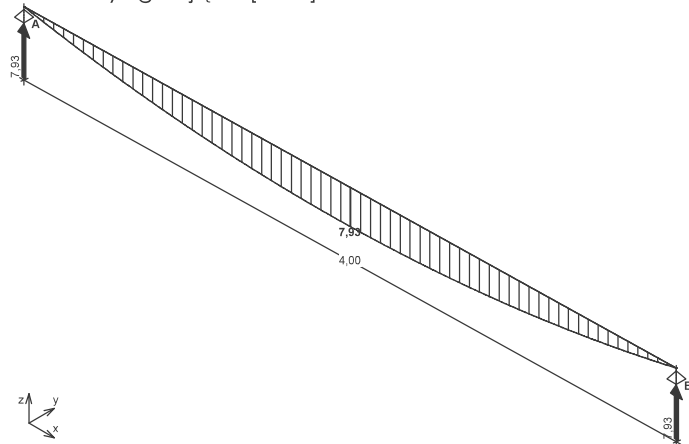
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1**: Przypadek 1

Momenty zginające [kNm]:



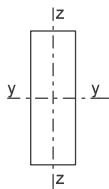
## ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwężenia:

- belka zabezpieczona przed zwężeniem

Ugięcie graniczne  $u_{net,fin} = l_o / 150$



Przekrój prostokątny **8 / 24 cm**

$W_y = 768 \text{ cm}^3$ ,  $J_y = 9216 \text{ cm}^4$ ,  $m = 6,72 \text{ kg/m}$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$ ,  $\alpha_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Zginanie

Przekrój  $x = 2,00 \text{ m}$



Moment maksymalny  $M_{\max} = 7,93 \text{ kNm}$

$\sigma_{m,y,d} = 10,32 \text{ MPa}$ ,  $f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$

Warunek nośności:

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,93 < 1$

Warunek stateczności:

$k_{\text{crit}} = 1,000$

$\sigma_{m,y,d} = 10,32 \text{ MPa} < k_{\text{crit}} \cdot f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa} \quad (93,2\%)$

#### Ścinanie

Przekrój  $x = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = 7,93 \text{ kN}$

$\tau_d = 0,62 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (53,7\%)$

#### Docisk na podporze

Reakcja podporowa  $R_B = 7,93 \text{ kN}$

$a_p = 10,0 \text{ cm}$ ,  $k_{c,90} = 1,00$

$\sigma_{c,90,y,d} = 0,99 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (85,9\%)$

#### Stan graniczny użytkowości

Przekrój  $x = 2,00 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne  $u_{\text{fin}} = u_M + u_T = 21,64 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $u_{\text{net,fin}} = l_o / 150 = 26,67 \text{ mm}$

$u_{\text{fin}} = 21,64 \text{ mm} < u_{\text{net,fin}} = 26,67 \text{ mm} \quad (81,2\%)$

#### **Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej**

- Kostka bet. bruk. gr. 6cm (szara)

- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3cm

- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm, gr. 15cm, stab. mechanicznie

- Podbudowa piasku stab. cementem o  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$ , gr. 15cm

Ograniczenie nawierzchni obrzeżem betonowym 6x20x100cm na fundamencie z chudego betonu oraz krawężnikiem 15x20x100cm m na fundamencie z chudego betonu, zgodnie z dokumentacją graficzną.

#### **DLA KONSTRUKCJI NOWYCH, NIESPRAWDZONYCH W KRAJOWEJ PRAKTYCE – WYNIKI EWENTUALNYCH BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU**

Nie dotyczy

#### **W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ**

Nie dotyczy

#### **W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY I NADBUDOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO DOŁĄCZA SIĘ EKSPERTYZĘ TECHNICZNĄ OBIEKTU.**

Nie dotyczy

- **W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.**

Na podstawie przeprowadzonej analizy makroskopowej przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych, działkę zalegającą pod warstwą humusu piaski gliniaste. Poziom wody gruntowej kształtuje się poniżej posadowienia fundamentów.

Zgodnie z uzyskanymi danymi warunki gruntowe w obrębie terenu objętego opracowaniem zakwalifikowano jako warunki gruntowe **proste**.

Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego: zaliczam projektowany obiekt do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.

- **W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – DOKUMENTACJĘ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKĄ.**

Nie dotyczy

- **ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.**

Nie dotyczy

- **PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO.**

Nie dotyczy

- **ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE.  
SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH:**

*Kolejność robót:*

- Geodezyjne wytyczenie lokalizacji budynku;
- Wykonanie wykopów pod fundamenty oraz korytowanie;
- Wykonanie fundamentów;
- Montaż obiektu małej architektury;
- Montaż osprzętu i instalacji;
- Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 6cm na podbudowie,
- Roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu;

- **ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO.**

– Nie dotyczy

- **ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:**

#### **A) OGRZEWACZYCH,**

– Nie dotyczy

#### **B) CHŁODNICZYCH,**

– Nie dotyczy

#### **C) KLIMATYZACJI**

– Nie dotyczy

**– WYPOSAŻONYCH W URZĄDZENIA, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ, W TYM URZĄDZENIA Z INDYWIDUALNYM STEROWANIEM POMIESZCZENIOWYM (W SZCZEGÓLNOŚCI TERMOSTATYCZNY ZAWÓR GRZEJNIKOWY, TERMOSTAT POKOJOWY, TERMOSTAT KLIMAKONWEKTORA WENTYLATOROWEGO, POJEDYNCZY TERMOSTAT) LUB KOMUNIKACJĄ Z SYSTEMEM NADRZĘDNYM ORAZ Z FUNKCJĄ STEROWANIA ZALEŻNĄ OD ZAPOTRZEBOWANIA, DZIENNIK USTAW – 9 – POZ. 1609**

Nie dotyczy;

#### **D) WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ, GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ,**

– Kratka wentylacyjna

#### **E) WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,**

– przyłącze wodociągowe zgodnie z częścią branży elektrycznej w dalszej części opracowania

#### **F) GAZOWYCH,**

– Nie dotyczy

**G) ELEKTROENERGETYCZNYCH,**

— przyłącze elektroenergetyczne zgodnie z częścią branży elektrycznej w dalszej części opracowania

**H) TELEKOMUNIKACYJNYCH,**

— Nie dotyczy

**I) PIORUNOCHRONNYCH,**

-Nie dotyczy

**J) OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ;**

Obiekt nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- **SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ:**

**A) DLA INSTALACJI OGRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH, KLIMATYZACYJNYCH LUB CHŁODNICZYCH – ZAŁOŻONE PARAMETRY KLIMATU WEWNĘTRZNEGO NA PODSTAWIE PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH ORAZ PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH RACJONALIZACJI UŻYTKOWANIA ENERGII,**

**B) DOBÓR I ZWYMIAROWANIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ OGRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH, KLIMATYZACYJNYCH I CHŁODNICZYCH ORAZ OKREŚLENIE WARTOŚCI MOCY CIEPLNEJ I CHŁODNICZEJ ORAZ MOCY ELEKTRYCZNEJ ZWIĄZANEJ Z TYMI URZĄDZENIAMI.**

— Nie dotyczy

- **ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM.**

— Nie dotyczy

- **DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU.**

Dane zawarto w projekcie architektoniczno-budowlanych – część opisowa

- **CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.**

-Nie dotyczy

**POZOSTAŁE DANE  
OCHRONA CIEPLNA OBIEKTU**

— Nie dotyczy

**WPŁYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO I OCHRONA ŚRODOWISKA**

Inwestycja nie wprowadza szczegółowych założeń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wody powierzchniowych i podziemnych. Nie przewiduje się emisji żadnych szkodliwych substancji poza zanieczyszczeniami wynikającymi z normalnego użytkowania obiektu. Obiekt nie powoduje zacieńienia otoczenia. Charakter użytkowy obiektu pozwala na zachowanie biologiczne czynnego terenu działki poza powierzchnią jego montażu.

**ZABEZPIECZENIE PRZED SZKODNIKAMI I KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ**

1 warstwa powłoki zabezpieczającej oraz 3 powłok lazury koloryzującej.

#### **BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA**

- Elementy budowlane są obiektami o prostej konstrukcji nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników i otoczenia. Należy je wykonać zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz Przepisami p.poż, bezpieczeństwa i higieny pracy mając szczególnie na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w przepisach wydanych na podstawie Prawa Budowlanego.

#### **UWAGI ODNOŚNIE REALIZACJI**

- Całość robót objętych zakresem projektu należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

## ZIELEŃ – OPIS TECHNICZNY

### Zieleń

Zieleń istniejąca do pozostawienia. Projektuje się nowe nasadzenia zielni niskiej.

### Dobór gatunkowy

1 Trzmielina Fortune'a Emerald Gold Euonymus 115szt (5szt na m<sup>2</sup>)

### Ziemia urodzajna powinna posiadać właściwości zgodne z wymaganiami pod poszczególne grupy roślin:

- ziemia zakupiona i dostarczona na plac budowy
- nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie
- należy przewidzieć zakup ziemi urodzajnej do zaprawy dołów i rozścielenia w miejscu sadzenia roślin.

### Sadzonki krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem

### pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN-87/R-67022, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy,
- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- krzewy liściaste muszą mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami,
- rośliny iglaste powinny mieć barwę igieł typową dla odmiany,
- system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku, bez uszkodzeń, nieprzesuszony,
- materiał sadzeniowy powinien zostać zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

### Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

### Wymagania dotyczące sadzenia drzew, krzewów, byli, krzewinek są następujące:

- przewiduje się krzewy liściaste form naturalnych produkowanych w kontenerach lub z bryłą korzeniową,
- sadzenie roślin produkowanych w kontenerach można wykonywać w terminie od 15 marca do 30 listopada,
- sadzenie krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmarznięciu gleby,
- przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony,
- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- dołki pod krzewy powinny być do połowy zaprawione ziemią urodzajną,
- rośliny winny być sadzone na głębokości na jakiej rosły w szkółce -jednak nie

głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,

- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin zasypywać ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- krzewy liściaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości min. 0,3m
- pielęgnacja po posadzeniu Ustala się okres gwarancji z Zamawiającym. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb, z tym że minimalna częstotliwość czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.
- Nasadzenia należy wykonać na geowłókninie i przysypać 10 cm warstwą kory, oddzielić od trawnika obrzeżem z tworzywa sztucznego 45mm.

**Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:**

- podlewaniu w zależności od potrzeb,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu
- usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
- poprawianiu misek,
- kopczykowaniu krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- przecięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne),
- kontrolowaniu opaliskowania drzew

## OPIS TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA

### 1. Podstawa opracowania

- o Zlecenie Inwestora
- o Warunki techniczne wyd. przez Wójta Gminy Samaki z 03.09.2024r.

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie (w nawiązaniu do warunków technicznych i planu zagospodarowania terenu) projektu przyłączy wody do obiektów jw.

### 3. Dane ogólne

Projektowane przyłącze rura PE-100 RC dm 40x3,7 podłączone będzie do gminnej sieci wodociągowej Ø90mm (zlokalizowanej na działce nr 9) za pomocą opaski do nawiercania.

Zaprojektowano za opaskami zasuwę żeliwne DN 1 1/2". Przyłącze wprowadzono do studzienki wodomierzowej zlokalizowanej na działce nr 7/2. W studzienie zamontowany będzie zestaw wodomierzowy obsługujący tężnię.

### A PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

#### 4. Charakterystyka przyłącza wody zimnej

Przyłącze wodociągowe do tężni podłączyć do istn. sieci wodociągowej za pomocą opaski do nawiercania do rur PVC. Zastosować opaskę do nawiercania 90 z odejściem na zasuwę odcinającą Ø40mm na działce nr 7/2. Zasuwę zabezpieczyć obudową teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną spełniającą wymagania normy PN-M-74081:1998 za wyjątkiem materiałów pokrywy, która winna być wykonana z żeliwa sferoidalnego skrzynkę należy obrukować płytami betonowymi (prefabrykat) o wym. 0,5x0,5 m.

Zakończenie projektowanego przyłącza wodociągowej przewidziano w studzienie wodomierzowej obsługującej tężnię. Studzienkę wykonać zgodnie z rys. nr 2 niniejszego opracowania. Na połączeniu kręgów stosować uszczelki gumowe. Studnię zabezpieczyć izolacją przeciw wilgotnościową – 2 x Abizol R+P. W studni wykonać dołek odwadniający o wymiarach 60 x 30 x 10cm. Studnię uzbroić w stopnie żłazowe – żeliwne. Jako przykrycie przewidziano płytę przykrywającą (żelbetową) DN 1200 z otworem na właz żeliwny typ lekki DN 600. Przyłącza wykonać z rur PE100RC, SDR17, PN10 łączonych metodą zgrzewania do czotowego. Za opaską zamontować zasuwę żeliwną kołnierzową N40 (tężnia).

### 5. Materiały i średnice

Stosować zasuwy o parametrach:

- z żeliwa sferoidalnego min. GGG40, zabezpieczonego antykorozyjnie żywicą epoksydową nakładaną metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną o grubości warstwy min 250 µm na zewnątrz i od wewnątrz. Zgodność zabezpieczenia antykorozyjnego ze stosownymi normami winna być potwierdzona przez niezależny instytut badawczy,
- na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa),
- owiercenie kołnierzy zgodne z normą PN-EN 1092-2 „Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Kołnierze żeliwne”,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,

- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie (od wewnątrz i na zewnątrz) pokryty powłoką z EPDM,
- śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) - wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie,
- uszczelka na połączeniu korpusu z pokrywą zabezpieczona przed wysunięciem,
- zasuwa wraz z obudową (przedłużacz trzpienia) winna stanowić rozwiązanie systemowe (pochodzić od tego samego producenta). Zasuwę zabezpieczyć obudową teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną spełniającą wymagania normy PN-M-74081:1998 za wyjątkiem materiałów pokrywy, która winna być wykonana z żeliwa sferoidalnego.
- skrzynkę należy obrukować płytami betonowymi (prefabrykat) o wym. 0,5x0,5 m.

Instalację wodomierza wykonać zgodnie z normą PN-B-10720:1998. Przy montażu wodomierza przewód wodociągowy powinien być tak ukształtowany, aby zapewnić jego całkowite wypełnienie wodą w miejscu zamontowania zestawu wodomierzowego bez możliwości tworzenia się poduszki powietrznej. Przewód wodociągowy przed i za zestawem wodomierzowym powinien być tak umocowany, aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia wodnego. Zestaw wodomierzowy należy zamontować na konsoli tak aby odcinki przewodów przed i za zestawem były wykonane współosiowo (poziomo). Przed zainstalowaniem wodomierza przewody powinny być pozbawione zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierz lub spowodować ograniczenie przepływu.

#### **Armaturę przyłączy stanowią:**

–zasuwa odcinająca DN 40 żeliwna z uszczelnieniem miękkim.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur polietylenowych do wody w klasie PE-100RC szeregu SDR 17 w zgodności z normą PN-EN-12201.

Stosować rury na ciśnienie 16 bar . Rury muszą posiadać Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Projektowane rury pozytywnie przeszły badania – test odporności na powolną propagację pęknięć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-13479, wykonany w INiG w Krakowie. Rury produkowane są jako czarne z wyróżnioną ok. 10% granatową warstwą (płaszczem) na obwodzie. Ze względu na dużą odporność na naciski punktowe i skutki zarysowań powierzchni rury mogą być układane w gruncie bez zastosowania podsypki i obsypki piaskowej. Łączenie rur i kształtek PE należy wykonać z zastosowaniem metody zgrzewania – do czołowo. Stosować rury i kształtki polietylenowe PE100RC SDR17 posiadające atest i znak bezpieczeństwa „B” . Łączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania czołowego i elektrooporowego wykonać przy dodatnich temperaturach zewnętrznych nie niższych jak

+5oC zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur.

#### **UWAGA:**

–przy budowie przyłącza stosować wyłącznie materiały w klasie - I

–zasuwy oznakować odpowiednią tabliczką znamionową, umieszczoną na słupku ,



– rury, kształtki, armatura muszą bezwzględnie posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, jak również atest Państwowego Instytutu Higieny oraz aprobaty techniczne, stosowane świadectwa, dopuszczenia i certyfikaty.

Pomiar ilości pobranej wody będzie realizowany przez zestawy wodomierzowe zamontowane w projektowanej studzience wodomierzowej.

W skład zestawu wodomierzowego będzie wchodzić zawór antyskażeniowy typ EA 251 oraz zawory odcinające gwintowane skośne DN 32.

Cały zestaw zamontować na konsoli wykonanej ze stali nierdzewnej L = 290 mm.

#### • Roboty ziemne – woda

Wykonanie wykopów – robót ziemnych przewiduje się na odkład, w tym:

–80% jako mechaniczne

–20% jako ręczne

Ostateczna ilość robót ziemnych wykonywanych ręcznie zostanie określona przez nadzór inwestorski w uzgodnieniu z wykonawcą.

Wykopy o głębokości ponad 1,5 m wykonać jako wąsko przestrzenne z odeskowaniem pełnym wykopu wypraskami stalowymi wg wymagań norm PN-EN-1610 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 Dz. U. Nr 47 poz.401 z dnia 19.03.2003. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązać wg stanu faktycznego (po dokonaniu odkrywki) w formie podwieszenia wykonanej do tego celu konstrukcji drewnianej na wieszakach stalowych w obecności inspektora nadzoru oraz wymagań użytkownika.

**Roboty ziemne** – wykopy prowadzić w okresie letnim bezdeszczowym.

Wykopy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi w formie rowów odwadniających (wykonanych wzdłuż wykopów). Bezpośrednio po wykonaniu robót montażowych oraz przeprowadzeniu próby szczelności wykonać zasypkę wykopu warstwami co 20cm z zagęszczeniem gruntu do wskaźnika  $I_s=90\%$  zgodnie z zasadami podanymi w PN-EN 1046:2002(U). Należy zwrócić uwagę na to, aby w gruncie zasypki nie było kamieni lub innych zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić rury. Pod istniejącymi i projektowanymi drogami – ulicami wykonać zasypkę piaskiem z zagęszczeniem do  $I_s=98\%$ . Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do montażu rur sprawdzić czy podłoże jest gruntem rodzimym co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez Inspektora Nadzoru, zaś w przypadku gruntu nasypowego w ramach nadzoru inwestycyjnego ustalić rodzaj podbudowy.

#### • Roboty montażowe

Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem.

Rury w gruncie rodzimym montować na zagęszczonym podłożu z piasku o grubości warstwy  $g = 10 \text{ cm}$ . Połączenia rur PE100RC przez zgrzewanie doczołowe oraz kołnierzowe przy armaturze. Zamontowane rurociągi oznaczyć taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną o szer. 0,20 m z wkładką metaliczną dla wodociągów, położonej na wysokości 0,40 m od górnej powierzchni rury. Obsypkę wykonać piaskiem o grubości warstwy  $g = 20 \text{ cm}$  ponad wierzch rury.

#### • Próby i odbiory

Dla sprawdzenia rur i szczelności złączy w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte są w normie: PNB- 10725-1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Ciśnienie próbne:  $p_p = p_{\text{prob}} + 0,5 \text{ MPa} > p_{\text{pmin}} = 1,0 \text{ MPa}$  Ruociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji, podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od  $W = 1,0 \text{ m/s}$  w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka sieci. Płukanie wykonać 48 godzin po dezynfekcji rur. Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu zawierającą, co najmniej 50 mg  $\text{CL}_2/\text{dm}^3$  przez okres 24 godzin. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna w stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

#### **Podczas wykonywania robót obowiązują:**

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu:

- wykonanie wykopów i podłoża
- przewodów przed badaniem szczelności
- obiektów budowlanych (studzienki, bloki oporowe)
- szczelności przewodu
- warstwa ochronna przewodu po próbie szczelności

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji.

#### **• Warunki BHP**

Ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzkiego przy budowie i eksploatacji sieci wodociągowej i obiektów zlokalizowanych na niej należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie ramowych wytycznych BHP. Roboty wykonywać wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz.U. nr 96 z dnia 15.10.1993 poz. 437) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

#### **10. Uwagi końcowe**

wszystkie prace związane z budową przyłącza wodociągowego należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL.

#### **W opracowaniu wykorzystano wymagania zawarte w :**

Ustawa z dn. 7.06.2001 – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków – Dz.U. z 13.07.2001r.

PN – B – 10736: 1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

**Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP:**

-rozporządzenie MBPNB z dnia 28.03.1972 r ( Dz.U. nr 13/72, poz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych,

PN-83/B-8836-02 – roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod-kan,

Pn-88/B-06050 - roboty ziemne budowlane – wykopy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Wyposażyć budowę w apteczkę umożliwiającą udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przeszkolić pracowników zatrudnionych przy układce sieci wod-kan w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzędne: terenu, osi istniejącego wodociągu jak również lokalizację istniejącego uzbrojenia.

Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami: „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. PTKSGGiK Warszawa 1994, oraz „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągów z NPWiP” producenta rur, jak również wymagań technicznych COBRTI W-wa zeszyt nr 3/2001 oraz PN-EN-1401-1/1995

Przed przystąpieniem do wykonywania robót bezwzględnie zapoznać się z planszą zbiorczą uzbrojenia terenu.

Pozostałe dane dotyczące projektu zawarte są w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Roboty ziemne prowadzone w pobliżu istniejących kabli energetycznych wykonać szczególnie uważnie i starannie sposobem ręcznym, stosując zalecenia normy PN-76/E-05125 oraz obowiązujące w tym względzie przepisy BHP.- o rozpoczęciu robót (z wyprzedzeniem 7-dniowym) należy poinformować ZGK oraz uzyskać na roboczo warunki dotyczące włączenia o istniejącego układu miejskiej sieci wodociągowej

Trasę sieci wytyczyć geodezyjnie, a wykonane rurociągi (przed zasypaniem wykopu) zinwentaryzować poprzez służby geodezyjne

w pełnym zakresie obowiązują warunki techniczne wydane przez ZGK oraz ZUDP.

SK.7021.1.27.2024

Wydano dla potrzeb własnych

### Warunki techniczne przyłącza wodociągowego

Wyrażam zgodę na wykonanie przyłącza wodociągowego do projektowanej tężni solnej na działce nr 7/2 położonej w msc. Stare Mierzvice, gm. Sarnaki po spełnieniu następujących warunków technicznych:

- wykonać przyłącze wodociągowe z sieci PVC Ø 90 mm zlokalizowanej na działce nr 9 (droga gminna wewnętrzna),
- zastosować nawiertkę 90/40 mm oraz zasuwę odcinającą Ø 40 mm na działce 7/2,
- przewód przyłączeniowy PE Ø 40 mm,
- maksymalny pobór wody:  $Q_{sr/d}: 0,5 \text{ m}^3$
- powiadomić Urząd Gminy w Sarnakach o terminie wykonania przyłącza, z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem
- wodomierz (średn. max. DN 20) zamontować w studzience wodomierzowej w miejscu dostępnym do odczytu i zabezpieczyć przed zamarzaniem,
- za zestawem wodomierza głównego od strony instalacji wewnętrznej, odbiorca usług zobowiązany jest zastosować zabezpieczenie (zawór zwrotny) uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody zgodnie z wymaganiami dla przepływów zwrotnych, określonymi w Polskiej Normie dotyczącej projektowania instalacji wodociągowych
- wykonane przyłącze pozostaje własnością oraz w eksploatacji podmiotu przyłączanego
- teren po budowie doprowadzić do stanu pierwotnego,
- całość zadania wykonać na koszt własny i własnym staraniem,
- niezwłocznie po zakończeniu inwestycji należy zgłosić przyłącze do odbioru oraz dostarczyć do Urzędu Gminy w Sarnakach geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przyłącza
- niniejsze warunki przyłączenia są ważne przez okres 2 lat od ich wydania.

Z up. WÓJTA GMINY SARNAKI  
*skomp*  
Sekretarz Gminy Sarnaki  
mgr Emilia Bogdan

## OPIS TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA

### 1. Podstawa opracowania

- wytyczne Inwestora
- projekt zagospodarowania terenu
- projekty branżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 z 25 sierpnia 1994 r. poz 414) z późniejszymi zmianami
  - Norma N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa.

- Norma PN-HD 60364 (zbiór).
- Inne obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt tężni w Gminie Sarnaki, miejscowość Stare Mierzvice.

Zakres projektu obejmuje kablówką wewnętrzną linię zasilającą oraz złącze zasilające ZT tężnię solankową.

### 3. Sposób zasilania

W sąsiedztwie złącza kablowo-licznikowego ZK-1L+P należy zabudować złącze zasilające tężni ZT, w którym zlokalizowane będą zabezpieczenia i sterowanie tężni. Złącze ZT zasilic z listwy odejściowej złącza kablowo-licznikowego ZK-1L+P kablem YKY 2x10mm<sup>2</sup>. Ze złącza ZT wyprowadzić kablówką wewnętrzną linię zasilającą kablem YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Podłączenie wlv z instalacją tężni wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta tężni. W złączu zasilającym tężni ZT nastąpi przejście z układu sieci nN TN-C na TN-S, miejsce rozdziātu przewodu ochronno-neutralnego PEN na ochronny PE i Neutralny N należy uziemić. Rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ .

Projektuje się uziemienie pionowe poprzez ułożenie poziomo w wykopie kablowym płaskownika FeZn 25x4 oraz pograżenie prętów stalowych miedziowanych min. Ø17,2mm w ziemi. Elementy uziemienia łączyć ze sobą poprzez spawanie lub skręcanie śrubami. Płaskownik ocynkowany w złączu połączyć z szyną „PEN” za pomocą śruby M10.

Rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ . W przypadku negatywnych wyników pomiarów, uziom należy rozbudować pograżając dodatkowe pręty stalowe miedziowane min. Ø17,2mm.

### 4. Złącze zasilające ZT

Do zasilenia tężni solankowej zaprojektowano złącze w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego IP44 w II klasie ochronności na fundamencie prefabrykowanym.

Wyposażenie złącza ZT:

- ogranicznik przepięć typ 1+2 TNC 2P  $U_n < 1,5kV$ ,
- wyłącznik instalacyjny nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2P C10A 30mA jako zabezpieczenie kablowej wewnętrznej linii zasilającej tężnię,
- wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P B6A jako zabezpieczenie zegara sterującego,
- zegar sterujący astronomiczny do załączania zasilania tężni.

Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie.

## **5. Ogólne zasady przy układaniu kabli**

Kabel należy układać w wykopie (0,8x0,4)m, na 10cm podsypce z piasku. Głębokość ułożenia kabli w ziemi powinna wynosić co najmniej 70cm. Do ochrony kabli

w miejscach krzyżowań z podziemną infrastrukturą zastosować polietylenowe rury Arot typu DVK 40. Kable ułożone w ziemi należy na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki w formie opasek z tworzywa sztucznego rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w charakterystycznych miejscach: na załomach trasy, w miejscach skrzyżowań z podziemną infrastrukturą po obu stronach rur ochronnych oraz przy słupach oświetleniowych. Treść oznaczników powinna zawierać informacje: nazwę użytkownika kabli, napięcie znamionowe i nazwę linii kablowej, typ kabla, rok ułożenia, nazwę firmy układającej kabel.

Po ułożeniu kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm oraz 15cm warstwą gruntu rodzimego a następnie przykryć folią ochronną koloru niebieskiego. Wykop zasypać gruntem rodzimym z warstwowym ubijaniem ziemi. Przed zasypaniem kabla dokonać inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru. Przy złączach pozostawić zapasy kabla po około 1,5m.

Kable układać zgodnie z normą N SEP-E-004.

## **6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych /izolację podstawową/ oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S z zastosowaniem wyłącznika różnicowoprądowego i wyłączników instalacyjnych nadprądowych.

Zabezpieczenia powinny zapewnić wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,4s.

Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami po wykonaniu instalacji.

Kable projektuje się w układzie sieci TN-C-S z wykorzystaniem żyły ochronnej kabla jako przewodu ochronnego PEN.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

Przewód ochronny PE w kolorze żółto-zielonym, należy łączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtyczkowych oraz dostępnymi częściami przewodzącymi.

Części przewodzące dostępne należy uziemić.

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41 jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych:

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41 warunkiem ochrony przy dotyku pośrednim w układzie sieci TN-S jest:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w określonym czasie

$U_0$  – wartość skuteczna napięcia znamionowego względem ziemi (230V)

$Z_s$  – impedancja zastępcza obwodu zwarcowego

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary kontrolne. Protokoły z pomiarów przekazać inwestorowi. Czas wyłączenia 0,4s – obwody odbiorcze, 5s – włącz.

## **7. Uwagi dodatkowe**

- a) Całość prac powinna być prowadzona zgodnie z postanowieniami obowiązujących norm i przepisów przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia.
- b) Zastosowane materiały i urządzenia elektroenergetyczne winny posiadać wymagane certyfikaty, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne.
- c) Warunkiem uruchomienia instalacji są pozytywne wyniki pomiarów powykonawczych, które należy wykonać po zakończeniu całości prac. Protokoły pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

## **8. Obliczenia - bilans mocy**

Zapotrzebowanie dla tężni 0,21 kW



PGE Dystrybucja S.A.

WP-1  
(wg. 01.10.2019)  
CHRONIONE W PGE DYSTRYBUCJA S.A.

Biała Podlaska, 17-04-2025 r.

25-C4/S/00847.

Załącznik nr 1 do umowy nr 25-C4/UP/00847 o przyłączenie do sieci.

**GMINA SARNAKI**

Sarnaki

ul. Berka Joselewicza 3

08-220 Sarnaki

**Warunki przyłączenia nr 25-C4/WP/00847 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: tężnia solankowa**

**Lokalizacja: gmina Sarnaki, miejscowość Stare Mierzwice, nr dz. 7/2**

*Na podstawie Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 22 marca 2023 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 819 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 07-04-2025, określa się następujące warunki przyłączenia:*

- 1 Miejsce przyłączenia: istniejący słup linii niskiego napięcia nr 23 zasilony ze stacji transformatorowej SN/nN Mierzwice 1. Stacja zasilająca 5MI0929 Mierzwice 1.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: (422) zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
- 3 Moc przyłączeniowa: 1,00 kW – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: kablowe.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 Wybudować przyłącze kablowe YAKXS o przekroju żył jaki wyniknie z obliczeń lecz nie mniejszym od 4x35mm<sup>2</sup> AL z istniejącego słupa linii nN nr 23 do projektowanego złącza kablowo-licznikowego ZK-1L+P lokalizując je na granicy działki nr 7/2 z dostępem od strony drogi.
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
  - 6.2 Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
  - 6.3 Wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
  - 6.4 Wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N w tablicy rozdzielczej u odbiorcy ze skutecznym uziemieniem miejsca rozdziału.



- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 8.1 zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym pomiar energii czynnej,
- 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRI-ESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
- 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 6 [A],**
- 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
- 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
- 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- 15 Uwagi dodatkowe:
- 15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
- 15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączonego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

**Warunki przyłączenia opracował:**

**Artur Domański**

**Warunki przyłączenia zatwierdził.**

**KIEROWNIK**  
Wydziału Przyłączania i Rozwoju  
**Rafał Kononiuk**