

## VII. PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚCI SANITARNEJ

### INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Opracowanie: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego 36 lokalowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz zagospodarowaniem terenu

Lokalizacja: **Ciechanów, ul. Karola Szwanke, gm. Ciechanów, Dz. Nr 4781/6**

#### PROJEKTANT:

**mgr inż. Mariusz Słowiński**

LOD/2686/PWOS/15

w specjalności sanitarnej

#### SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Jakub Mik**

upr. nr LOD/2149/POOS/13

w specjalności sanitarnej

Kraków 2019

## Spis treści

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW .....	3	INWESTOR.....	11
DZECYZJA .....	4	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
DECYZJA .....	5	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	12
ZAŚWIADCZENIE .....	6	PRZEPŁYW ŚCIEKÓW SANITARNYCH	
ZAŚWIADCZENIE.....	7	OBLICZONY.....	12
CZĘŚĆ OPISOWA INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	8	WYKONAWSTWO.....	12
OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODY.....	8	SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM	
PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8	UZBROJENIEM.....	12
LOKALIZACJA.....	8	UWAGI KOŃCOWE .....	12
INWESTOR.....	8	OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACJI	
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8	DESZCZOWEJ.....	13
OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	8	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	13
CEL POBORU WODY.....	9	LOKALIZACJA.....	13
ZAPOTRZEBOWANIE WODY, ILOŚĆ		INWESTOR.....	13
ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW.....	9	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	13
PRZEPUSTOWOŚCI PRZYŁĄCZA		OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	13
WODOCIĄGOWEGO, DOBÓR WODOMIERZA		ODWODNIENIE LINIOWE .....	14
.....	9	WYKONAWSTWO.....	16
SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM		SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM	
UZBROJENIEM.....	11	UZBROJENIEM.....	17
UWAGI KOŃCOWE .....	11	UWAGI KOŃCOWE .....	17
OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACJI		INFORMACJE DOTYCZĄCE	
SANITARNEJ.....	11	BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11	CZĘŚĆ GRAFICZNA .....	20
LOKALIZACJA.....	11		

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Kraków 2019

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie, z art. 20 ust. 4 ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2006r., Nr 210, poz. 1321) oświadczam, że dokumentacja projektowa:

Opracowanie: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego 36 lokalowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz zagospodarowaniem terenu

Lokalizacja: **Ciechanów, ul. Karola Szwankę, gm. Ciechanów, Dz. Nr 4781/6**

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami **wiedzy technicznej**.

**INWESTOR:** Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. ul. Okrzei 14

06-400 Ciechanów

**Potwierdzenie p**

**Projektant**

**NR UPRAWNIENÍ /PODPIS**

**mgr inż. Mariusz Słowiński**

LOD/2686/PWOS/15

do projektowania i wykonywania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**Sprawdzający**

**mgr inż. Jakub Mik**

upr. nr LOD/2149/POOS/13

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## DZECYZJA

Lódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-426 Łódź, ul. Północna 38  
tel. (042) 639 97 30, fax (042) 639 66 38  
NIP 726-18-04-060, REGON 14704-0890

Lódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
OKK/2701/738/15  
9198, tel. 62 620 7111, 6066615

### D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tek jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 207 z późn. zm.) w związku z art. 11 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (tek jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1, ust. 2, pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 2 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tek jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1469 z późn. zm.), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1276), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po zbadaniu egzaminu na sprawowanie budowlane z wynikiem pozytywnym

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Mariusz Paweł Słowiński  
magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 23 czerwca 1988 r. w Łodzi

otrzymuje

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2686/PWOS/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Paraszenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Zbigniew Ceboralski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Wiesław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Pan Mariusz Słowiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawowania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową (tj. innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje elektryczne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sprawowania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wyznaczaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wyznaczania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 3 Prawa budowlanego.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Zbigniew Ceboralski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Wiesław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymuje:

1. Mariusz Słowiński  
ul. Leśna 1  
95-080 Tuszyn;
2. Rafał Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. s/a.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 638-9739, fax (0-42) 639-66-39  
NIP: 726-18-0100, REGON 473043591

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
OKK/2756/09/713  
sygn. akt: KK.O/13/1249/13

Łódź, dnia 12 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów ( *Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( *Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po usłyszeniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po zlozeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Jakub Mik**  
magister inżynier  
kierownik inżynieria środowiska  
urodzony dnia 14 listopada 1984 r. w Piotrkowie Trybunalskim  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny LOD/2149/POOS/13

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odpływa się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Zbigniew Cichonki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Jan Gajdzka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB

mgr inż. Tomasz Kłuska

1 z 2

Pan Jakub Mik jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłotne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborom właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTIB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTIB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichonki

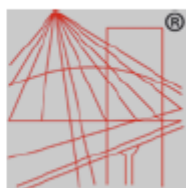
Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Jan Gajdzka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kłuska

Otrzymuje:

1. Jakub Mik  
Kalduny, ul. Jana III Sobieskiego 36  
97-400 Bełchatów;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

## ZAŚWIADCZENIE



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-ZI2-ZCB-YTA \*

Pan Mariusz Paweł SŁOWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0186/15  
adres zamieszkania ul. Leśna 1, 95-080 Tuszyn  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-22 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## ZAŚWIADCZENIE



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-M69-19A-EM9 \*

Pan Jakub MIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9945/13  
adres zamieszkania ul. Jana III Sobieskiego 36, 97-400 Kałduny  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-05 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## CZĘŚĆ OPISOWA INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

### OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODY PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt przewiduje możliwość oddawania budynków do użytkowania w dwóch etapach przy zachowaniu warunków ppoż., warunków higieniczno-sanitarnych i bhp oraz warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki niezależnie do każdego z etapów.

Celem opracowania projektowego jest zewnętrzna instalacja wody zimnej.

### LOKALIZACJA

Ciechanów ,

gm. Ciechanów dz. nr 4781/6

### INWESTOR

Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.

ul. Okrzei 14, 06-400 Ciechanów

### PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

Uzgodnienia z Inwestorem

Warunki techniczne ZWiK Ciechanów Sp. zo.o.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Z 2002r. Nr 75, poz. 690 – zm., z 2003r. Nr 33, poz. 270 z 2004r. Nr 109, poz. 1156), wraz ze zmianami

Polskie Normy

Prawo budowlane

Przepisy pokrewne

Krajowa literatura naukowo-techniczna

Podkłady architektoniczno-budowlane

Katalogi i materiały techniczno- informacyjne dobranych urządzeń

### OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Zgodnie z Warunkami technicznymi w celu zaopatrzenia w wodę projektuje się odcinek przyłącza z ul. Reutta z rur PE  $\Phi$  100 mm . Woda na potrzeby socjalno bytowe będzie pobierana bezpośrednio z nowo projektowanego odcinka sieci wodociągu  $\Phi$  100 mm w ul. Szwanke. Rury w wykopie układać na głębokości 1,80-1,40 m na podsypce z gruboziarnistego piasku o gr. 15cm ze spadkiem 1%. Nad rurociągiem w odległości 50cm od przewodu ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową zapewniającą identyfikację przewodu. Przed zasypaniem wykopu przeprowadzić próbę ciśnieniową w celu sprawdzenia szczelności rur i złączy. Próbę ciśnieniową przeprowadzać przy zachowaniu normy PN-70/B-1075 na ciśnienie próbne 1,0MPa. Po zalaniu wodą przewód pozostawić na 6 godzin w bezruchu. Próbę przeprowadzać przez okres 30minut. Z poszczególnych prób sporządzić protokół, niezbędny do końcowego odbioru. Po zakończeniu montażu rurociągi płukać dwukrotnie i zdezynfekować 3% roztworem chloru. Wykop zasypywać warstwami z zagęszczeniem gruntu co 30cm. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację powykonawczą i zgłosić do odbioru. Nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Głowy zestaw wodomierzowy znajduje się w budynku, w piwnicy.

Woda zimna do budynku będzie doprowadzona rurociągiem z rur **PE-HD  $\Phi$  75x4,5 mm( Pnom. 1,6 Mpa). Włączenie do przyłącza budynku A , trójnik dn 100/65, redukcja dn 100-65 . W miejscu wężła wykonać murki oporowe żelbetowe. Oraz zasuiwy żeliwo DN 65.**

Armatura zewnętrzna zasuiwy żeliwne klinowe kołnierzowe z zamknięciem miękkim z przedłużaczem wrzeczona z obudową i skrzynką uliczną żeliwną.

Przejście przewodu przez przegrodę budowlaną należy wykonać w tuleji ochronnej, umożliwiającej wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne



połączenie na przewodzie. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

### CEL POBORU WODY

Woda w obiekcie wykorzystywana jest na potrzeby socjalno-bytowe.

Wszystkie ścieki powstające na terenie posesji objętej opracowaniem mają charakter ścieków socjalno-bytowych. Ścieki odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacyjnej będą więc miały charakter i skład typowy dla ścieków socjalno-bytowych.

### ZAPOTRZEBOWANIE WODY, ILOŚĆ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW

Obliczenia wykonano przy następujących założeniach:

-liczba lokali mieszkalnych 36 ok. 110 osób budynek B ,

Normy zużycia wody ( ilość ścieków )

- osoby zamieszkałe 120 l/j.d Nd = 1,2 Nh = 1,4

$$Q_{\text{sr.d}} = 110 \times 120 = 1320 \text{ l/d} = 13,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 13,2 \times 1,2 = 15,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 15,84 \times 1,4 / 18 = 1,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### Przepływ wody na potrzeby socjalno – bytowe

( wg liczby zamontowanych punktów czerpalnych )

- pęczka ustępowa 60 x 0,13 = 7,8
- bateria umywalkowa 60 x 0,14 = 8,4
- bateria wannowa 36 x 0,30 = 10,8
- bateria zlewozmywakowa 36 x 0,14 = 8,4
- zmywarki automatycz. 36 x 0,15 = 5,25
- pralka automat. domowa 36 x 0,25 = 9,00
- zawór polewaczkowy  $\Phi$  20 mm 2 x 0,50 = 1,00

---


$$\Sigma q_n = 59,65$$

Maksymalny przepływ wody na potrzeby socjalno – bytowe

$$q_s = 1,7 ( \Sigma q_n )^{0,21} - 0,7 = 1,7 ( 59,65 )^{0,21} - 0,7 = 3,31 \text{ l/s} = 11,92 \text{ m}^3/\text{h}$$

### PRZEPUSTOWOŚCI PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, DOBÓR WODOMIERZA

Zgodnie z wytycznymi doboru wodomierzy dla budynków wielorodzinnych.

- ilość lokali mieszkalnych zaopatrywanych w zimną i ciepłą wodę LL 36

$$- LL \cdot 0,4 = 0,4 \times 36 = 14,4$$

$$Q_{\text{max}} = 2,32 + 0,038 \times LL_p \text{ m}^3/\text{h} \quad LL_p = 36 + 14,4 = 50,4$$

$$Q_{\text{max}} = 2,32 + 0,038 \times 50,4 = 4,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

$Q_n$  – 4,24 m<sup>3</sup>/h nominalny strumień objętości wodomierza [m<sup>3</sup>/h] wg normy PN-ISO 4064 przedstawiony w poniższej tabeli:

Lp.	WODOMIERZE				
	Średnica [mm]	Qn [m <sup>3</sup> /h]	Długość wodomierza [mm]	Średnica podłączenia gwint/kołnierz	Minimalna długość studni wodom.[mm]
1	20	2,5	190	G 1'	1000
2	25	3,5	260*	G1 1/4'	1200
3	32	6	260	G1 1/2'	1200
4	40	10	300	G 2'	1200

Uwzględniając jednakże konieczność opomiarowania zużycia wody w ilości nie mniejszej niż  $Q_n = 4,24 \text{ m}^3/\text{h}$  Dobrano więc wodomierz DN32

#### Zestaw wodomierzowy

W projekcie przewidziano zastosowanie zestawu wodomierzowego :

Średnica nominalna DN [mm]	32
Ciągły strumień objętości [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	6
Przeciążeniowy strumień objętości [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	12,500
Pośredni strumień objętości [ $\text{dm}^3/\text{h}$ ]	160
Minimalny strumień objętości [ $\text{dm}^3/\text{h}$ ]	100
Próg rozruchu [ $\text{dm}^3/\text{h}$ ]	25

WS jest to wielostrumieniowy suchobieżny wodomierz przeznaczony do pomiaru wody zimnej, standardowo przystosowany do montażu nadajnika impulsów -NKP. Wodomierz ten dzięki szczególnej konstrukcji komory pomiarowej, w której wirnik wodomierza napędzany jest wieloma

symetrycznie rozmieszczonymi strumieniami wody, charakteryzuje się wysoką trwałością i stabilnymi parametrami metrologicznymi w trakcie eksploatacji. Jednocześnie poprzez staranny dobór zastosowanych materiałów, a także sita o dużej powierzchni czynnej, wodomierz posiada zwiększoną odporność na zanieczyszczenia znajdujące w wodzie

Za wodomierzem należy zainstalować zawór antyskażeniowy

Zawór antyskażeniowy dobrano na podstawie normy

PN – EN 1717 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny”. Woda pitna pobierana z sieci wodociągowej wykorzystywana na cele socjalne zaliczana jest do kategorii 1 płynów, przed którymi wymagane jest zabezpieczenie. Dla kategorii 1 wymagane jest zabezpieczenie w postaci zaworu antyskażeniowego typu EA. Dobrano :

zawór antyskażeniowy EA 251 PN10 DN 65

Dla zapotrzebowania wody dla obiektu zostało zaprojektowane przyłącze z rur **PE-HD  $\Phi$  75x4,5 mm (Pnom. 1,6 Mpa)**. Przy przepływie  $q_s = 11,92 \text{ dm}^3/\text{s}$  i  $d_{\text{nom.}} 65\text{mm}$   $V = 1,00 \text{ m/s}$ , strata ciśnienia  $0,26 \text{ m H}_2\text{O}/\text{m}$ .

Spadek ciśnienia na przyłączy wodociągowym:

Rura  $\Phi 65 \text{ mm}$ ,  $l = 53 \text{ m}$ ,  $v = 1,00 \text{ m/s}$ ,  $\Delta p = 8,51 \text{ mH}_2\text{O}$

Opór miejscowy 30%  $= 2,55 \text{ mH}_2\text{O}$

Strata na wodomierzu przy  $q = 6 \text{ m}^3/\text{h}$   $\Delta p = 10 \text{ kPa}$   $= 1,00 \text{ mH}_2\text{O}$

Armatura odcinająca, filtr, zawór antyskażen.  $= 2,10 \text{ mH}_2\text{O}$

-----  
Strata ciśnienia przyłącza wody  $= 14,16 \text{ mH}_2\text{O}$

Niezbędne ciśnienie wody gospodarczej. porównanie z ciśnieniem dyspozycyjnym

Ciśnienie jakie zapewnia ZWiK nie przekracza  $0,35 \text{ MPa}$

- ciśnienie wylotowe na przyborach i zaworach  $- 10,00 \text{ m sł.wody}$

- wysokość położenia najwyższego

przyboru nad terenem  $- 10,00 \text{ m sł.wody}$

- 34,16 m sł.wody

- **34,16 m H<sub>2</sub>O** ciśnienie w sieci wodociągowej jest wystarczające dla potrzeb instalacji socjalnej.

### **SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM**

Istniejące uzbrojenie przebiegające powyżej projektowanych rur wodociągowych należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Konstrukcję odciążającą pozostawić w zasypnym wykopie.

Na istniejące kable energetyczne i telefoniczne nałożyć rury osłonowe.

Przyłącze wodociągowe do projektowanego obiektu mieszkalnego z uwagi na zbliżenie z istniejącym kanałem ciepłowniczym, wykonać w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym. Roboty ziemne prowadzić ręcznie.

**Wskazane jest wykonanie przyłącza wodociągowego równocześnie z prowadzeniem robót ziemnych i murowych poziomu piwnic obiektu.**

### Badania i wymagania przy odbiorze

Instalację wod-kan. należy poddać odbiorowi i badaniom zgodnie z PN -81/B-1070000; PN-81/1070001; Pn-81/B-1070002.

### **UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcjami producentów rur i innych wbudowanych urządzeń jak również przestrzegać przepisów bhp i p.poż.

1. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia i przeszkolenie (certyfikat) w systemie rur, w którym będzie realizowana instalacja zasilająca.
2. W przypadku wykonywania instalacji w innej technologii niż przyjęto w projekcie należy dokonać ponownych obliczeń hydraulicznych instalacji.
3. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w przepustach pożarowych.

### **OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ**

#### **PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt przewiduje możliwość oddawania budynków do użytkowania w dwóch etapach przy zachowaniu warunków ppoż., warunków higieniczno-sanitarnych i bhp oraz warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki niezależnie do każdego z etapów.

Celem opracowania projektowego jest zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

### **LOKALIZACJA**

Ciechanów ,  
gm. Ciechanów dz. nr 4781/6

### **INWESTOR**

Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Okrzei 14, 06-400 Ciechanów

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

Uzgodnienia z Inwestorem

Warunki techniczne ZWiK Ciechanów Sp. zo.o.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Z 2002r. Nr 75, poz. 690 – zm., z 2003r. Nr 33, poz. 270 z 2004r. Nr 109, poz. 1156),wraz ze zmianami

Polskie Normy

Prawo budowlane

Przepisy pokrewne

Krajowa literatura naukowo-techniczna

Podkłady architektoniczno-budowlane

Katalogi i materiały techniczno- informacyjne dobranych urządzeń

## OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Ścieki sanitarne z budynku mieszkalnego odprowadzane będą poprzez poziomy odpływowe do projektowanego przykanaliku  $\Phi$  200 mm wg opracowania przyłącza i rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej. Odpływy kanalizacji sanitarnej są wyprowadzone na zewnątrz budynku do czterech studzienek DN1000 tworzywowych S4, S5, S6 i S7. Następnie zbierane do studni S0 gdzie zaprojektowano zawór burzowy w celu powstrzymania ewentualnego cofnięcia się ścieków- ETAP 1.

Kanalizację na zewnątrz budynku wykonać z rur i kształtek PVC-U litych SN8 z wydłużonym kielichem. Zmiana kierunku przepływu ścieków poprzez kształtki kanalizacyjne PVC kielichowe i uszczelki gumowe. Rury w ziemi układać na 15 cm podsypce piaskowej a zasypkę wykopów piaskiem z zagęszczeniem.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w przepustach osłonowych.

## PRZEPŁYW ŚCIEKÓW SANITARNYCH OBLICZONY

wg zamontowanych przyborów.

- ustępy	$60 \times 2,5 = 150$
- umywalki	$60 \times 0,5 = 30$
- wanny	$36 \times 1,0 = 36$
- zlewozmywaki	$36 \times 1,0 = 36$
- zmywarki automat.	$36 \times 1,0 = 36$
- pralki autom. domowe	$36 \times 1,0 = 36$

---

$$\Sigma AW_s = 324$$

Maksymalny odpływ ścieków socjalno – bytowych

$$q_s = 0,5 \times \text{pier}(\Sigma AW_s) = 0,5 \times \text{pier}(472) = 9,0 \text{ l/s}$$

**Przy przepływie 9,0 l/s kanał PVC-U 200x5,9 spadku  $i=0,5\%$  wypełnienie kanału 46%,  
prędkość przy wypełnieniu 100% 1,0 m/s**

## WYKONAWSTWO

Uzbrojenie należy wykonać w wykopach ciągłych o ścianach pionowych, umocnionych pełnym szalunkiem. Przy skrzyżowaniu z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem i zbliżeniu z zabudową należy wykopy wykonać jako ręczne.

Urobek z wykopów należy wywieźć w miejsce wyznaczone.

Rury ułożyć na 20 cm podsypce piaskowej, wykopy zasypać piaskiem ze starannym zagęszczeniem warstwami 20 cm do stopnia zagęszczenia 1,00.

Po ułożeniu przewodu wodociągowego wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa. Po pozytywnym zdaniu próby dokonać płukania sieci używając podchlorynu sodu w ilości  $50 \text{ mg/dm}^3$ .

Przed zasypaniem należy z inwentaryzować ułożone elementy.

Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu poprzedniego wraz z odtworzeniem nawierzchni.

Wody opadowe i przypadkowe odpompować bezpośrednio z wykopu przy pomocy pompy o napędzie spalinowym.

## SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Istniejące uzbrojenie przebiegające powyżej projektowanych rur kanalizacyjnych należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Konstrukcję odciążającą pozostawić w zasypanym wykopie.

## UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcjami producentów rur i innych wbudowanych urządzeń jak również przestrzegać przepisów bhp i p.poż.

1. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia i przeszkolenie (certyfikat) w systemie rur, w którym będzie realizowana instalacja zasilająca.
2. W przypadku wykonywania instalacji w innej technologii niż przyjęto w projekcie należy dokonać ponownych obliczeń hydraulicznych instalacji.
3. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w przepustach pożarowych.

## **OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt przewiduje możliwość oddawania budynków do użytkowania w dwóch etapach przy zachowaniu warunków ppoż., warunków higieniczno-sanitarnych i bhp oraz warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki niezależnie do każdego z etapów.

Celem opracowania projektowego jest zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

### **LOKALIZACJA**

Ciechanów ,  
gm. Ciechanów dz. nr 4781/6

### **INWESTOR**

Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Okrzei 14, 06-400 Ciechanów

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

Uzgodnienia z Inwestorem

Warunki techniczne ZWiK Ciechanów Sp. zo.o.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Z 2002r. Nr 75, poz. 690 – zm., z 2003r. Nr 33, poz. 270 z 2004r. Nr 109, poz. 1156), wraz ze zmianami

Polskie Normy

Prawo budowlane

Przepisy pokrewne

Krajowa literatura naukowo-techniczna

Podkłady architektoniczno-budowlane

Katalogi i materiały techniczno- informacyjne dobranych urządzeń

### **OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Odpływ wód deszczowych z przedmiotowej działki poprzez istniejącą studnię na kanale kd300 z odpływem do kanału deszczowego w ul. Szwanek wg Warunków Technicznych i opracowania przyłączy. Kanalizacja deszczowa będzie zbierać wody opadowe z dachu budynku oraz miejsc postojowych, parkingu. Wody deszczowe z dachu będą prowadzone bezpośrednio do sieci kanalizacji deszczowej, wody opadowe z miejsc parkingowych odwodnieniami liniowymi poprzez separator substancji ropopochodnych wg załączonej karty katalogowej lub inny równoważny.

Wszystkie studzienki projektuje się jako tworzywowe.

Wody opadowe z budynku będą odprowadzane poprzez 14 wpustów dachowych, pionami i podejściami z PVC 160 na zewnątrz budynku. Następnie kanałami PP 160 zostaną skierowane do nowo-projektowanej studni D1 ETAP1 i dalej do sieci kanalizacji deszczowej w ulicy.

#### ***Przepływ wód opadowych***

Powierzchnia dachów  $F = 1072 \text{ m}^2$

Powierzchnia zlewni zredukowanej przy  $\psi = 0,80$

$F_{\text{zred.}} = 1072 \times 0,80 = 0,86 \text{ ha}$

Powierzchnie zielone (trawa) nad gruncie  $F = 1340,60 \text{ m}^2$

Powierzchnia zlewni zredukowanej przy  $\psi = 0,10$

$$F_{\text{zred.}} = 1340,60 \times 0,10 = 0,0132 \text{ ha}$$

Powierzchnie utwardzone  $F = 1514,08 \text{ m}^2$

Powierzchnia zlewni zredukowanej przy  $\psi = 0,80$

$$F_{\text{zred.}} = 1514,08 \times 0,80 = 0,12 \text{ ha}$$

Razem zlewnia zredukowana

$$F_{\text{zred.}} = 0,086 + 0,013 + 0,12 = 0,336 \text{ ha}$$

Odptyw obliczono dla deszczu o  $p = 100\%$  i czasie miarodajnym  $t_m 10 \text{ min}$ ,  $q_j = 97,3 \text{ l/s ha}$   $Q_s = 0,336 \times 97,3 = \mathbf{32,69 \text{ l/s}}$

## ODWODNIENIE LINIOWE

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia E600 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko otwarte z rusztem, wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, materiał korytek zapewni ich nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), kolor naturalny, z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 10,0cm, długość 100,0cm, wysokość 15-25cm, szerokość budowlana 13,5cm. Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu. Krawędzie korytek będą wzmocnione zamocowanymi w czasie odlewania korytka listwami z żeliwa\*.

### *Korytko 1m z uszczelką w dnie*

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia E600 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko otwarte z rusztem, wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, materiał korytek zapewni ich nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), kolor naturalny, z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 10,0cm, długość 100,0cm, wysokość 23,5\*cm, szerokość budowlana 13,5cm. z otworem odpływowym w dnie Ø110, wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową do szczelnego podłączenia pionowego z kanalizacją; Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu. Krawędzie korytek będą wzmocnione zamocowanymi w czasie odlewania korytka listwami z żeliwa\*.

### *Korytko 0,5m z uszczelką w dnie*

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia E600 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko otwarte z rusztem, wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, materiał korytek zapewni ich nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), kolor naturalny, z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 10,0cm, długość 50,0cm, wysokość 16,0\*cm, 18,5\*cm, 21,0\*cm, 23,5\*cm, 26,0\*cm, szerokość budowlana 13,5cm. z otworem odpływowym w dnie Ø110, wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową do szczelnego podłączenia pionowego z kanalizacją; Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu. Krawędzie korytek będą wzmocnione zamocowanymi w czasie odlewania korytka listwami z żeliwa\*.

### *Korytko 0,5m do wybicia*

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia E600 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, korytko otwarte z rusztem, wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F1000 zgodnie z normą PN-88/B-06250, materiał

korytek zapewni ich nienasiąkliwość i odporność na korozję wywołaną stosowaniem substancji do odmrażania nawierzchni (m.in. chlorek sodu), kolor naturalny, z rowkiem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 10,0cm, długość 50,0cm, wysokość 22,5\*cm szerokość budowlana 13,5cm. z wyłobieniem w dnie do wybicia otworu pionowego odpływu Ø 110; Korytka będą posiadały pionowe żebra wzmacniające ścianki i poziome żebra kotwiące kanał w czasie montażu.

Krawędzie korytek będą wzmocnione zamocowanymi w czasie odlewania korytka listwami z żeliwa\*.

### **Skrzynka odpływowa**

Systemowa skrzynka odpływowa kanału będzie jednoczęściowa, z krawędziami z żeliwa\*

Długość 50,0 cm, szerokość 13,5 cm,

wysokość (wersja niska) 45,0\*cm - dla kanałów wys. od 15cm do 20 cm

wysokość (wersja wysoka) 60,0\*cm – dla kanałów wys. od 20cm do 25 cm

\*) – wybierz właściwą wysokość.

Z prefabrykowanym szablonem z gumy do dopasowania do wysokości kanału.

Z koszem osadczym, z odpływem z otworem wyposażonym w uszczelkę wargową do podłączenia rury gładkiej o średnicy zewnętrznej Ø160\*.

### **Ruszt**

Kanały i skrzynki odpływowe będą wyposażone w ruszty. Mocowanie rusztu bezśrubowe, ryglami wykonanymi z termoplastycznego poliuretanu (2 rygle na każdy 0,5m odcinek rusztu). Konstrukcja rusztu umożliwi założenie dodatkowej blokady przeciw wyrwaniu rusztu. Ruszty będą wykonane

#### ***z żeliwa sferoidalnego***

- Ruszt w poprzeczne mostki z żeliwa sferoidalnego – szerokość szczeliny, 12mm, klasa obciążenia B125\*
- Ruszt w poprzeczne mostki z żeliwa sferoidalnego – szerokość szczeliny, 12mm, klasa obciążenia C250\* z rygłem blokującym przesuw rusztu wzdłuż osi ułożenia korytka odpływowego,

### **Ścianki czołowe :**

*Pełne - początek i koniec ciągu*

Ścianki czołowe pełne do zamknięcia początku ciągu, wykonane z betonu polimerowego, kolor naturalny, pasują do kanałów V100

*z uszczelką*

Ciąg korytek odpływowych będzie zamknięty na końcu ciągu ścianką z polimerbetonu, z otworem odpływowym Ø110, wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową do szczelnego podłączenia poziomego z kanalizacją.

Krawędź ścianki będzie wykonana: z żeliwa\*.

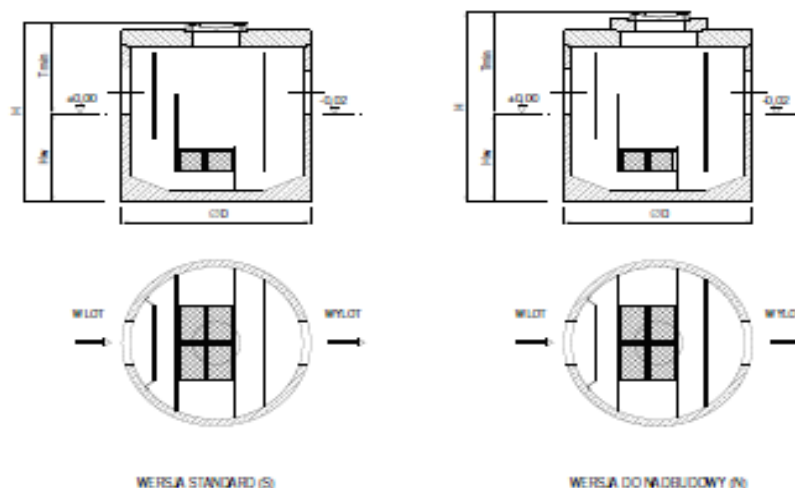
Wysokość 22,5\*cm, 25,0\*cm,

**Masa uszczelniająco-klejąca**



## Separator substancji ropopochodnych Lamella-C-NST

Żelbetowy separator substancji ropopochodnych z wkładem lamelowym.  
Do zabudowy w gruncie.  
Klasa obciążenia D 400 (do 40 ton).



Typ	Przepływ nominalny Q <sub>n</sub>		Maksymalny przepływ hydrodynamiczny Q <sub>max</sub>	Poziomość uszczelnienia obrotu	Średnica uszczelnienia DN	Średnica zewnętrzna z ławiczką		Maksymalne zagłębienie wody uszczelnienia T <sub>max</sub>		Maksymalne zagłębienie dna uszczelnienia do dna uszczelnienia H <sub>max</sub>	Wysokość uszczelnienia H		Maksymalny ciężar	Ciężar całkowity		Numer katalogowy			
	l/s					mm		mm			kg			S					
	l/s	l/s				l	mm	mm	S		N	mm		S	N	kg	S	N	S
Lamella-C-NST-3/30	3	30	64	250	1440	675	1120	1200	2075	2320	2280	9000	5580	5580	740.101AGN	740.101AGN			
Lamella-C-NST-6/60	6	60	136	250	1440	675	1120	1200	2075	2320	2280	9000	5580	5580	740.102AGN	740.102AGN			
Lamella-C-NST-10/100	10	100	227	315	1440	890	1130	1290	2180	2420	2380	8100	5480	5480	740.103AGN	740.103AGN			
Lamella-C-NST-20/200	20	200	500	400	1440	890	1220	1210	2180	2430	2380	8100	5480	5480	740.104AGN	740.104AGN			
Lamella-C-NST-30/300	30	300	665	500	1740	1215	1380	1400	2635	2780	4800	8500	8100	8100	740.105AGN	740.105AGN			
Lamella-C-NST-40/400	40	400	665	500	1740	1215	1380	1400	2635	2780	4800	8500	8100	8100	740.106AGN	740.106AGN			
Lamella-C-NST-50/500	50	500	985	620	2440	1355	1505	1300	2655	2805	7100	8500	8700	8700	740.107AGN	740.107AGN			
Lamella-C-NST-60/600	60	600	985	620	2440	1355	1505	1300	2655	2805	7100	8500	8700	8700	740.108AGN	740.108AGN			
Lamella-C-NST-70/700	70	700	1245	620	2440	1485	1615	1300	2785	2915	7900	8400	8900	8900	740.109AGN	740.109AGN			
Lamella-C-NST-80/800	80	800	1245	620	2440	1485	1615	1300	2785	2915	7900	8400	8900	8900	740.110AGN	740.110AGN			
Lamella-C-NST-90/900	90	900	1544	800	2440	1505	1635	1670	3175	3305	8100	11800	11800	11800	740.111AGN	740.111AGN			
Lamella-C-NST-100/1000	100	1000	1544	800	2440	1505	1635	1670	3175	3305	8100	11800	11800	11800	740.112AGN	740.112AGN			
Lamella-C-NST-120/1200	120	1200	1544	800	2440	1505	1635	1670	3175	3305	8100	11800	11800	11800	740.113AGN	740.113AGN			
Lamella-C-NST-150/1500	150	1500	2105	1000	2800	2055	2185	1780	3635	3965	11000	17200	17800	17800	740.114AGN	740.114AGN			
Lamella-C-NST-200/2000	200	2000	2105	1000	2800	2055	2185	1780	3635	3965	11000	17200	17800	17800	740.115AGN	740.115AGN			

## WYKONAWSTWO

Uzbrojenie należy wykonać w wykopach ciągłych o ścianach pionowych, umocnionych pełnym szalunkiem. Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem i zbliżeniu z zabudową należy wykopy wykonać jako ręczne.

Urobek z wykopów należy wywieźć w miejsce wyznaczone.

Rury ułożyć na 20 cm podsypce piaskowej, wykopy zasypać piaskiem ze starannym zagęszczeniem warstwami 20 cm do stopnia zagęszczenia 1,00.

Po ułożeniu przewodu wodociągowego wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa. Po pozytywnym zdaniu próby dokonać płukania sieci używając podchlorynu sodu w ilości 50 mg/ dm<sup>3</sup>.

Przed zasypaniem należy z inwentaryzować ułożone elementy.

Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu poprzedniego wraz z odtworzeniem nawierzchni.

Wody opadowe i przypadkowe odpompować bezpośrednio z wykopu przy pomocy pompy o napędzie spalinowym.

### **SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM**

Istniejące uzbrojenie przebiegające powyżej projektowanych rur kanalizacyjnych należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Konstrukcję odciążającą pozostawić w zasypnym wykopie.

### **UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcjami producentów rur i innych wbudowanych urządzeń jak również przestrzegać przepisów bhp i p.poż.

1. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia i przeszkolenie (certyfikat) w systemie rur, w którym będzie realizowana instalacja zasilająca.
2. W przypadku wykonywania instalacji w innej technologii niż przyjęto w projekcie należy dokonać ponownych obliczeń hydraulicznych instalacji.
4. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w przepustach pożarowych.

## **INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

W związku z budową instalacji zewnętrznych w budynku mieszkalnym przy ul. Szwanke w Ciechanowie należy przestrzegać zagadnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Zakres robót oraz kolejność realizacji robót podano w opisie niniejszego pracowania.

## **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Zagospodarowanie terenu:

- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wodociągowa
- instalacja elektryczna
- instalacja teletechniczna
- instalacja kanalizacji deszczowej

## **ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

instalacja elektryczna - możliwość porażenia prądem podczas montażu,  
zagrożenie związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu.  
zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi używanych materiałów (ostre, chropowate krawędzie itp.),

## **PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

- instalacja elektryczna - możliwość porażenia prądem podczas montażu,
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi używanych materiałów (ostre, chropowate krawędzie itp.),
- zagrożenie związane z elementami wirującymi (np. wiertarki),
- zagrożenie oparzeniem (gorące odpryski metalu; gorący czynnik grzewczy),
- zagrożenie oślepieniem (podczas robót spawalniczych),
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu.

Robotami stanowiącymi największe zagrożenie jest demontaż istniejącej instalacji, podłączenie projektowanych odcinków do istniejącej instalacji wodno-kanalizacyjnej w obrębie obiektu oraz roboty ziemne.

Miejsce prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia musi być wydzielone i oznakowane oraz odpowiednio zabezpieczone.

Granice obszarów wewnętrznych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu pomocniczego powinny być wydzielone i oznakowane.

Budowa powinna być wyposażona w odpowiednie środki gaśnicze oraz urządzenia przeciwpożarowe.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych konieczne jest przeprowadzenie instruktażu robotników celem określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Instruktaż powinien obejmować w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Pracownicy na budowie muszą stosować środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed skutkami zagrożeń.

Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić pod nadzorem wyznaczonych w tym celu osób, posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

Przy wykonywaniu robót trzeba zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy winno odbywać się w sposób eliminujący powstawanie zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Na terenie budowy powinny być udostępnione pomieszczenia higieniczno-sanitarne dla pracowników. Należy zapewnić wszystkim pracownikom wodę zdatną do picia lub inne napoje.

Przy pracach montażowych może być zatrudniony pracownik, który ma kwalifikacje do tego rodzaju prac.

Pracownik musi być zbadany przez lekarza, który wystawia świadectwo uprawniające pracownika do pracy przy montażu, w szczególności do pracy na wysokości.

Przy pracach budowlanych należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym.

Pracownicy powinni przestrzegać przepisów dotyczących BHP.

Każdy podnoszony element powinien być uchwycony powyżej swego środka ciężkości, a każdy ustawiony element powinien znajdować się w stanie równowagi stałej, a nie chwiejnej.

#### Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

Wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów ogólnych BHP ze szczególnym uwzględnieniem:

- określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przez skutkami zagrożeń,
- określenia zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Instruktaż powinien być potwierdzony pisemnym oświadczeniem pracownika.

#### Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót:

Środki techniczne i organizacyjne, oprócz wyżej wskazanych, powinny uwzględniać możliwości firmy wykonującej prace budowlane i być zawarte w indywidualnie opracowanym przez nią planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **WSZYSTKIE ROBOTY NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z:**

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r. / Dz. U. Nr 47, poz. 401/

2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001r. / DZ. U. Nr 118 , poz. 1263/.

3. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 26 września 1997r. / DZ. U. Nr 129, poz. 844 ze zmianami DZ. U. Nr 91, poz. 811 z 2002r./.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz.II.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić instruktaż pracowników z zakresu przestrzegania BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02. 2003 r. (DZ. U. nr 47-poz.401).

**DO WYKONYWANIA ROBÓT INWESTOR ZATRUDNI WYŁĄCZNIE WYSPECJALIZOWANE FIRMY, A ROBOTY WYKONYWANE BĘDĄ POD NADZOREM UPRAWNIONYCH PRACOWNIKÓW W SWOICH BRANŻACH.**

Opracował:

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr	Nazwa	Skala
PWIS01	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500
PWIS02	PROFIL INSTALACJI WODY	1:100
PWIS03	PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
PWIS04	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ1.	1:100
PWIS05	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ2.	1:100
PWIS06	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ ODWODNIENIA LINIOPE DO SEPARATORA	1:100
PWIS07	ODWODNIENIE LINIOWE	-