

„BUDINPROJEKT”

JAN JARECKI

96-100 SKIERNIEWICE ul. FELIKSÓW 38A
TEL. KOM. (0-606) 912-127

REGON 750257853 NIP 836-000-68-65

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA PROJEKTU: PROJEKTU BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI; BUDY ZAKLASZTORNE DZ , NR . EW. 55/6, 57,
166/1, 166/7 .

GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA. .

OBRĘB 0007 BUDY ZAKLASZTORNE.

KATEGORIA ROBÓT XXVI.

INWESTOR: GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.

96-330 PUSZCZA MARIAŃSKA .

UL. POPCZYŃSKIEGO 1.

PROJEKTAŃT : JAN JARECKI .

SPRAWDZIŁ: mgr.inż. KRZYSZTOF BRONIAREK.

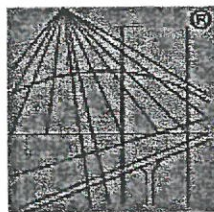
JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-912-127

mgr. inż. Krzysztof Broniarek
Uprawnienia budowlane na 2017 r. do projektowania
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

MAJ 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis treści	str. 2
3. Kserokopie decyzji o stwierdzeniu przygotowania zawodowego i zaświadczenia o członkostwie w LOIIB	str. 3-8
4. Oświadczenia projektantów	str. 9
5. Opinia geotechniczna	str. 10
6. Projekt zagospodarowania terenu	str. 11-12
6. Opis techniczny budowy sieci wodociągowej	str. 13-18
7. Projekt sieci wodociągowej - profil	str. 19
8. Część rysunkowa	str. 20-25



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-KNE-FTM-B8D *

Pan Jan Stanisław JARECKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1086/02
adres zamieszkania ul. Feliksów 38A, 96-100 Skierniewice

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-24 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacji i zarządzania systemami
uprawn. bud. nr 13/80 i 89/88/Sk-oc
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606 912-127

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

Skierniewice, dnia 1988.10.27
....., dnia 19..... r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2, § 7, § 2 ust. 2 p. 2 i § ust. 1 pkt. 4 lit. a.....

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel(ka) JAN STANISŁAW JARECKI
.....
(imię i nazwisko)

Technik budowlany - instalacje i urządzenia sanitarne
.....
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 10 listopada 1949 r. w Białym.....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
oraz kierownika budowy i robót
.....
(rodzaj funkcji)

w specjalności Instalacyjno - inżynieryjnej
.....
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie Sieci sanitarne
.....
.....
(Specjalizacja zawodowa)

WA Kr 101/88 MA-BUA/14 9000 szt. usp j. z 18-86

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/89 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 06-212-127

JAN STANISŁAW JARECKI

Obywatel(ka) jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu- o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceny i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymują:

Ob. Jan Stanisław Jarecki
zam. Skierniewice
ul. Świerkowa Nr 10

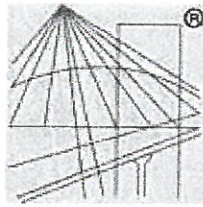
MB

mgr inż. arch. Michał Juchański



(podpis i pieczęć)

ZATWIERDZIŁAM
Zaw. 1000/11/11
JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacji i urządzeń sanitarnych
uprawn. bud. 43/80 i 89/88/Sk-cc
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-912-127



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-CIA-1IM-KDK *

Pan Krzysztof BRONIAREK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1705/02
adres zamieszkania ul. Cicha 1, 96-100 Skierniewice

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. 143/80 i 89/88/Sk-cc
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 806-912-127
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

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

Skierniewice, data: 1998.10.15.

Znak sprawy: GP.III.7342/77/98.

D E C Y Z J A Nr 22/98 Sk-ce.

Na podstawie art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U.z 1980r.Nr 9, poz.26 z późn. zm.), art. 13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i art. 14 ust.3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.z 1995r. Nr 8, poz. 38)

n a d a j ę

Panu Krzysztofowi Broniarkowi

magistrowi inżynierowi

urodzonemu dnia 5 maja 1970r. w Skierniewicach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
ORAZ DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI
I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH,**

które stanowią podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, obejmujących:

1. projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego, w powyższym zakresie specjalności instalacyjnej;
2. kierowanie budową lub robotami budowlanymi w zakresie j.w.;
3. kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowanie i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów, w zakresie związanym ze specjalnością niniejszych uprawnień budowlanych;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego w zakresie jak wyżej;
5. sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w wyżej wymienionym zakresie specjalności instalacyjnej;
6. wykonywanie państwowego nadzoru budowlanego.

URZĄD WOJEWÓDZKI
W ŁODZI
Oddział Zamiejscowy
w Skierniewicach

Za zgodność z oryginałem
dnia 16.01.99 podpisano

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-912-127

p.o. Kierownika Oddziału
Włodzisław Błaszczyński

Niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują wcześniej określonej działalności zawodowej w zakresie wyszczególnionym w § 2 wymienionego na wstępie niniejszej decyzji rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, t.j.:

- instalacji i urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych, służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

U z a s a d n i e n i e :

Na podstawie przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego, które wykazało, że mgr inż. Krzysztof Broniarek spełnił wymogi do uzyskania zawnioskowanych uprawnień budowlanych, tj.:

1. posiada wyższe odpowiednie wykształcenie do specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych (odbyte studia na kierunku Inżynieria środowiska, w zakresie urządzeń sanitarnych),
2. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową przy sporządzaniu projektów,
3. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową na budowie,
4. w dniu 6 października 1998r. złożył egzamin na przedmiotowe uprawnienia budowlane zgodnie z zasadami „Szczegółowego programu egzaminu na uprawnienia budowlane”,

decyzją Wojewody Skierniewickiego orzeczono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Skierniewickiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Krzysztof Broniarek
zam. 96-100 Skierniewice, ul. Budowlana 1 m. 40.

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a.

URZĄD WOJEWÓDZKI

W ŁODZI

Oddział Zamiejscowy
w Skierniewicach

Za zgodność z oryginałem
16.06.99

p.o. Kierownika Oddziału

Włodzisław Blaszczak

Z up. WOJEWODY

Dorota Napieraj-Falzy
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego
Architekt Wojewódzki

Stwierdzam zgodność
z oryginałem

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-912-127

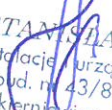
Skierniewice 14. 05. 2023r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany

JARECKI JAN ,

Oświadczam, że projekt budowy sieci wodociągowej w miejscowości Budy Zaklasztorne nr ew. dz. 55/6, 57,166/1, 166/7. Gmina Puszcza Mariańska został opracowany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej na podstawie art.20. ust. 4 Ustawy z dnia 07.07. 1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2019r .poz.1186.


JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-912-127

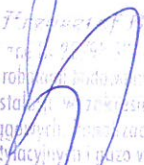
Skierniewice 14. 05. 2023r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZĄCEGO

Ja niżej podpisany

Mgr. inż. KRZYSZTOF BRONIAREK.

Oświadczam, że projekt budowy sieci wodociągowej w miejscowości Budy Zaklasztorne nr ew. dz. 55/6, 57, 166/1, 166/7 Gmina Puszcza Mariańska został opracowany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej na podstawie art. 20 .ust. 4.Ustawy z dnia 07.07. 1994r. Prawo Budowlane- tekst jednolity Dz. U. z 2019r. poz. 1186.


Mgr. inż. Krzysztof Broniarek
Uprawnienia budowlane do projektowania
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, sanitarnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

OPINIA GEOTECHNICZNA:

Sporządzona na podstawie Rozporządzenia M T B i G M z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

DLA PRZEDMIOTOWEGO OBIEKTU OCENIA SIĘ NASTĘPUJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA ..

Warunki gruntowe - proste

Sposób posadowienia – bezpośredni

Kategoria geotechniczna – pierwsza

Poziom wód gruntowych- poniżej posadowienia rurociągów.

Głębokość posadowienia - zgodnie z projektem .

Dopuszczalne natężenie gruntu- przyjęto w wysokości 0,15 MPa.

W oparciu o konsultację z geologiem, stwierdzam ,że obiekt spełnia warunki zaliczające go do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Niniejsze stanowi ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych sieci wodociągowej w związku z czym spełnia warunki do jej budowy.

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacji i urządzeń sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierzwice, ul. Feliksów 38a
tel. 206-912-127

mgr inż. Przemysław Broniarek
Uprawnienia budowlane nr 72/85 do projektowania
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji i urządzeń sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowej, sanitarnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Dla sieci wodociągowej w Budach Zaklasztonych.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana w pasie drogowym po terenach Gminnych .

PRZEDMIOT INWESTYCJI: Budowę sieci wodociągowej w miejscowości zaprojektowano; z rur PVC DZ.110mm o łącznej długości 185,00m z włączeniem do istniejących sieci dz. 110mm, z zasuwą dn. 100mm i hydrantami p. poz. nadziemnymi dn. 80mm st. 1.

ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA:

Obecnie na terenie projektowanym brak sieci wodociągowej oraz brak dostarczenia wody pitnej do budynków mieszkalnych.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA;

W miejscowości na w/w działkach zaprojektowano sieć wodociągową dz. 110mm .
Włączenia należy dokonać w sieć wodociągową dz. 110mm w/w miejscowości.

INNE UWAGI ;

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę Urzędu Gminy w Puszczy Mariańskiej .

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 47/80 i 89/88/Sk-ce
95-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-712-127

mgr inż. Ireneusz Broniarek
Uprawnienie budowlane nr 12 26 11 do projektowania
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji i urządzeń sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowej, kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ
W MIEJSCOWOŚCI BUDY ZAKLASZTORNE NR EWIDEN. DZIAŁKI 55/6, 57, 166/1, 166/7**

LEGENDA:
 — SIEĆ WODOCIĄGOWA
 - DN100 ZASUWA WODOCIĄGOWA
 ○ Hp DN80 HYDRANT
 - - - - - RURA OSŁONOWA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1 : 500

Województwo: mazowieckie
Powiat: żyrardowski
Jedn. ewid.: 143803_2 Puszcza Mariańska
Obręb: 0007 Budy Zaklasztorne
działka nr 57, 166/1, 166/7

GK.6640.248.2023

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich „2000”
Układ współrzędnych wysokości PL-EV/RF2007-NH

Przedstawiona sytuacja w zakresie opracowania oznaczonym linią przerywaną jest zgodna ze stanem faktycznym na gruncie na 17.04.2023 r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Granice działek nr 55/4, 55/5, 55/6, 166/1, 165/13, 165/14, 166/1, 166/2, 166/3, 166/4, 166/5, 166/6, 166/7, 166/8, 166/9, 166/10, 166/11, 166/12, 166/13, 219/1, 442/1, 442/2

pozostałe granice działek nie są ustalane. W wyniku postępowania rozstrzygnięciowego lub ustalenia granic, granice tych działek i ich powierzchnie mogą ulec zmianie.

Mapę wykonano bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.

Powiadzam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zostały oparte technicznie pozytywnie zweryfikowane. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.248.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Powiatu Żyrardowskiego
Wykonawca prac geodezyjnych	G. Kamińska, I. Walkowski-Walkiewicz P.U.G.-K. „GEOPLAN” w Skiermiewicach
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 1 z dnia 19.05.2023r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Graszyna Kamińska Nr uprawnień 13251

WYKONAWCA:

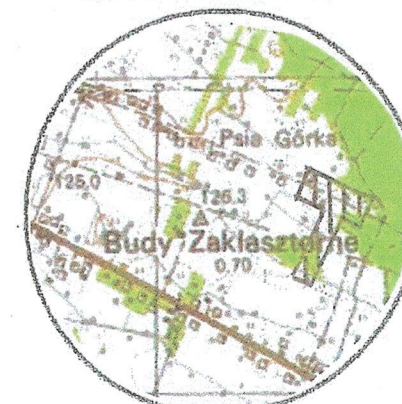
G. Kamińska, I. Walkowski-Walkiewicz
P.U.G.-K. „GEOPLAN”
96-100 Skiermiewice, ul. Reymonta 9
tel. (0-46) 832-12-15
REGON 750054541 NIP 836-13-62-436

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Graszyna Kamińska
upr. MGPIB nr 13251

Skiermiewice dn. 19.05.2023 r.

SZKIC ORIENTACJI



SKALA 1:25 000

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH
mgr inż. Janusz Bartosiewicz Nr upr. 339/96

Skiermiewice dnia 19.05.2023

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

bez uwag z uwagami:

[Signature]
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ca
96-100 Skiermiewice, ul. Reymonta 38a
tel. 0-46 832-12-17

„BUDINPROJEKT” JAN JARECKI 96-100 SKIERMIEWICE ul. FELIKSÓW 38A TEL. 606 912 127	
Nazwa i adres obiektu budowlanego	PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BUDY ZAKLASZTORNE DZ. NR. EW. 55/6, 57, 166/1, 166/7. GMINA PUSZCZA MARIANSKA.
Nazwa rys.	Projekt sieci wodociągowej
Projektant Imię i nazwisko Sprawdził.	Jan Jarecki mgr. inż. Krzysztof Broniatowski
Specjalność Imię i nazwisko Sprawdził.	specj. instalacje i urządzenia sanitarne uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ca 96-100 Skiermiewice, ul. Reymonta 38a tel. 0-46 832-12-17
Skala	1:500

STAROSTA POWIATU ŻYRARDOWSKIEGO
Niniejsza dokumentacja projektowa nr.: GK.6630.134.2023
była przedmiotem pisma koordynacyjnej zakończonej
w dniu 05.06.2023 przeprowadzonej za pomocą środków
komunikacji elektronicznej.
Żyrardów, dn. 05.06.2023

Z up. STAROSTY
PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ
Małgorzata Rutkowska
GŁÓWNY SPECJALISTA
W WYDZIALE GEODEZJI
I KARTOGRAFII

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie: <https://www.wyryfikacja.com.pl>

Uprawnienie do projektowania i nadzoru nad budownictwem
specjalność: instalacje i urządzenia sanitarne
uprawnienie budowlane nr 43/80 i 89/88/Sk-ca
96-100 Skiermiewice, ul. Reymonta 38a
tel. 0-46 832-12-17

OPIS

Sieci wodociągowej PVC DZ 110 mm Gmina Puszcza Mariańska.

I. Założenia ogólne.

1. Opracowano projekt na podstawie:

- map geodezyjnych,
- Norm i Normatywów do projektowania.

Projektowany wodociąg Dz.110 należy włączyć z istniejący wodociąg Dz110 za pomocą trójnika w ulicy .

II. Roboty ziemne i drogowe.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę Urzędu Gminy na zajęcie pasa drogowego.

Wykopy należy wykonywać koparkami podsiębiernymi na odkład o pojemności łyżki 0,15 m³.

Roboty ziemne należy wykonywać w szalunkach stalowych, samo-rozpierających, posiadających niezbędne atesty.

Po zamontowaniu rurociągu, dokonaniu prób, inwentaryzacji oraz niezbędnych obsypek i podsypek należy zasypać wykopy z zagęszczeniem gruntu.

Po wykonaniu robót należy wykonać stabilizację terenu tłuczniem z uzyskaniem zagęszczenia gruntu $I_0 = 93\%$ z potwierdzeniem laboratoryjnym. Nawierzchnie ziemne po robotach należy zgłosić i dokonać odbioru przez przedstawiciela Urzędu Gminy .

III. Odwadnianie wykopów.

Roboty montażowe przewodów wodociągowych z rur PVC powinny być wykonywane w wykopach o normalnej wilgotności, względnie w wykopach odwodnionych.

W budowie wodociągu, w zależności od lokalizacji, rodzaju gruntu, rodzaju i głębokości wykopu, średnicy rurociągu a przede wszystkim wysokości koniecznej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,

- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda pierwsza polega na odprowadzaniu powierzchniowej wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i często wystarczająco ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe.

Ta metoda została przyjęta do odwodnienia wykopów.

Metoda druga polega na ułożeniu pod strefą rurociągu, drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy wykopu, skąd woda jest odprowadzana do zbiornika przy pomocy pompy. Po ułożeniu przewodu wodociągowego i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpne zdemontowane.

IV. Roboty montażowe.

Montaż rur należy wykonywać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem.

W wykopach o ścianach odeskowanych i rozpartych, rozpory należy tak lokalizować, aby istniała możliwość wsuwania rur na dno wykopu pomiędzy rozporami.

Operacja układania przewodu powinna składać się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu,
- kolejnym wykonywaniu złącz, przy czym rura z kielichem (do której jest wciskany – na zaznaczoną głębokość, bosy koniec następnej rury), powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej na wysokość co najmniej 15 – 20 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń rur.

Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładkami pod odcinkiem wciskany.

Warstwa obsypki ochronnej stabilizująca rurę powinna być starannie ubita z obu stron przewodu, z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem.

Wszystkie węzły na przewodzie wodociągowym z rur PVC, z zastosowaniem kolan, łuków, trójników oraz korków na końcówkach ułożonego rurociągu, powinny być zabezpieczone blokami oporowymi.

Złącza rur i kształtek powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność rurociągu.

Pozostawiona przestrzeń nie zasypiana powinna wynosić 15 cm z każdej strony.

Znaczna rozszerzalność termiczna powoduje ruch wzdłużny rur w przewodzie, powstaje zjawisko tzw. "pełzania rur", szczególnie przy większych spadkach (powyżej 50%). Powstaje niebezpieczeństwo wysuwania się bosych końców z kielichów przy złączach weiskowych. Zabezpieczyć przed tymi skutkami można przez obetonowanie przy kielichu co 4-5 rurę.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonywane za pomocą odpowiednich kolan lub łuków, jednak w przypadku, gdy załamanie to nie przekracza kąta o dopuszczalnej wartości, można je wykonywać przez wykorzystanie elastyczności rur.

Zasypanie wodociągu powinno nastąpić po wykonaniu prób na ciśnienie oraz inwentaryzacji geodezyjnej.

Rurociąg zaprojektowano w technologii PVC typu ciężkiego, łączonego na uszczelkę gumową z pierścieniem stabilizującym montowanym na stałe u producenta o śr. Dz. 110.

Włączenie w istniejącą sieć wodociągową ϕ 110 w pasie drogowym odbywać się będzie poprzez trójnik oraz zasuwę ϕ 100 ze skrzynką uliczną typu A.

Na sieci zlokalizowano hydranty P-Poż Dn 80mm nadziemne z zasuwą ϕ 80.

W projekcie zamieszczono schemat hydrantu.

Projektuje się normalia śrubowe, ocynkowane oraz teleskopowe, ocynkowane obudowy do zasuw ϕ 80 i ϕ 100.

Przy przejściach pod jezdnią oraz pod przepustem wodnym zamontować wodociąg w rurze ochronnej dn.160mm.

Na warstwie ochronnej obsypki wodociągu należy zamontować taśmę oznacznikową.

Elementy żeliwne i stalowe zabezpieczyć podkładem gruntującym pod taśmę PE oraz zabezpieczyć dwoma warstwami taśmy PE.

V. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu.

Zasyпка przewodu wodociągowego w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości od 0,2 do 0,3 m ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasypkę rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- I. – wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur – dołków montażowych.
- II. – po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu.

III. – zasyпка wykopu do powierzchni terenu.

Materiałem zasyпки warstwy ochronnej, powinien być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury.

Najistotniejszym jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie należy dokonywać ubijakami drewnianymi.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości 10 cm od rury.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzane przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Zagęszczenie całej zasyпки wodociągu winno wynosić $I_0 = 93\%$ zasyпки gruntu, potwierdzone badaniami laboratoryjnymi.

VI. Bloki oporowe.

Rurociągi z PVC-U o złączach kielichowych z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi, zarówno w zestawach materiałowych jednolitych jak i mieszanych (PVC-U – żeliwo), wymagają zabezpieczenia przed wysuwaniem się bosych końców z kielichów rur.

Odnosi się to głównie do łuków, kolan (zarówno w poziomie jak i w pionie), redukcji (przy znacznej różnicy średnic) oraz korków na końcówkach przewodów.

Dla przeniesienia na grunt sił osiowych występujących w rurociągu, mogą mieć zastosowanie bloki oporowe względnie obejmujące zaciskowo-oporowe na złączach.

Betonowe bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy z betonu lanego B-15.

W obu przypadkach ma miejsce warunek dokładnego oparcia ich o grunt w stanie nienaruszonym.

Dla zabezpieczenia elementu z PVC-U przed uszkodzeniem przy betonowaniu, należy powierzchnię styku zabezpieczyć grubą folią.

Powierzchnie styku bloków oporowych z naturalnym nie naruszonym podłożem w zależności od rodzaju gruntu, należy obliczać na przyjęte w projekcie ciśnienie próbne.

VII. Próby szczelności rurociągu.

Dla sprawdzenia szczelności złącz rurociągu z PVC-U należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę hydrauliczną przeprowadza się po ułożeniu przewodu z wykonaniem warstwy ochronnej i podbiciem rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia przed ich poruszeniem. Dla umożliwienia sprawdzenia szczelności połączeń, wszystkie złącza – do czasu zakończenia prób hydraulicznych muszą pozostać odkryte.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN – 81/B – 10725 oraz BN – 82/9192 – 06.

Ciśnienie próbne dla sieci wynosi 1 Mpa.

Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby można uznać za pozytywny.

Dla przeprowadzenia próby szczelności rurociągu znajomość w/w norm jest nieodzowna.

Uwagi uzupełniające:

- na złączach kielichowych z uszczelką gumową – rodzaj "W" jak i kołnierzowych, nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody,

W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy dokonać ich naprawy i przeprowadzić ponownie próbę hydrauliczną.

Podłączenia domowe lub krótkie odcinki przewodu – jako lokalne przedłużenie o jedną lub dwie rury, mogą nie być poddawane odrębnej próbie hydraulicznej, a sprawdzenie szczelności może być dokonane po włączeniu do czynnej sieci wodociągowej.

VIII. Płukanie i dezynfekcja.

Rurociągi z PVC-U przed ich oddaniem do eksploatacji, należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur PVC-U po ich dokładnym przepłukaniu czystą wodą nie wymagają zasadniczo dezynfekcji.

Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorową z chloratora – ze zmieszania gazowego chloru z

wodą, lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchlorynu wapnia lub sodu.

Woda chlorowa powinna zawierać co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napełnianiu przewodu instalacji wodociągowej. Pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach dezynfekcji winna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 .

Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewody należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i płukaniu, powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej.

Szczegółowe warunki przeprowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z Zakładem Wodociągów przejmującym wykonany odcinek wodociągu zewnętrznego do eksploatacji.

IX. Oznakowanie.

Na warstwie ochronnej obsypki wodociągu należy zamontować taśmę oznacznikową ze ścieżką metalizowaną. Przed oddaniem sieci do użytku, należy zasuwę, trwale oznakować tablicami informacyjnymi wg PN 86/B-09700 na ogrodzeniach lub budynkach.

X. Odbiory.

Poszczególne fazy robót zanikowych tj.: wykonanie warstwy podsypki i obsypki, próby szczelności, montaż złączy, montaż węzłów, zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych i stalowych, montaż taśmy oznacznikowej należy zgłaszać do odbioru technicznego do Urzędu Gminy .

Ponadto na odbiór należy przygotować inwentaryzację powykonawczą z pomiarami, atesty materiałów użytych do budowy sieci, wskaźnik zagęszczenia gruntu potwierdzony badaniami laboratoryjnymi oraz przygotowany projekt powykonawczy i dziennik budowy.

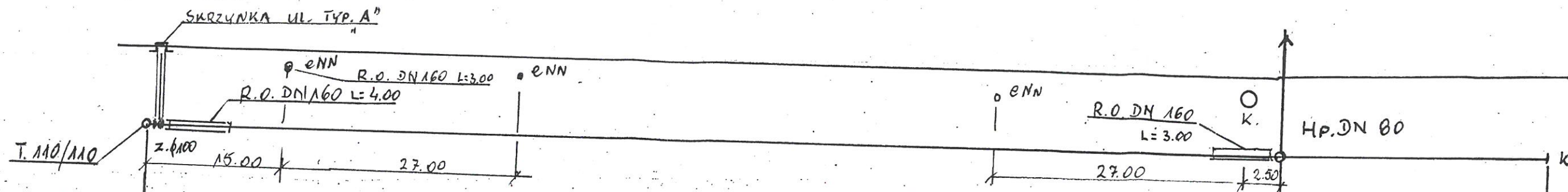
Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

UWAGA;

Przed wykonaniem robót mechanicznych /wykopów/, należy dokonać odkrycia ręcznego istniejącego uzbrojenia, a w przypadku uszkodzeni naprawić na własny koszt ,z naniesieniem na mapy geodezyjne.

JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-912-127

mgr inż. Przemysław Brzezina
Uprawnienia budowlane nr 127/83 Sk-ge do projektowania
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych



RZĘDNA TERENU	128.00	127.40	127.70
RZĘDNA OSI WOD.	126.20	125.60	125.90
ZAGŁĘBIENIE	1.80	1.80	1.80
MATERIAŁ	R.U.R.Y. PVC DZ. 110		
SREDNICE I SPADKI	DN 100 $i = 0.1\%$		
DLUG. I ODL.	0.00	135.00	135.00 L=30.00 185.00

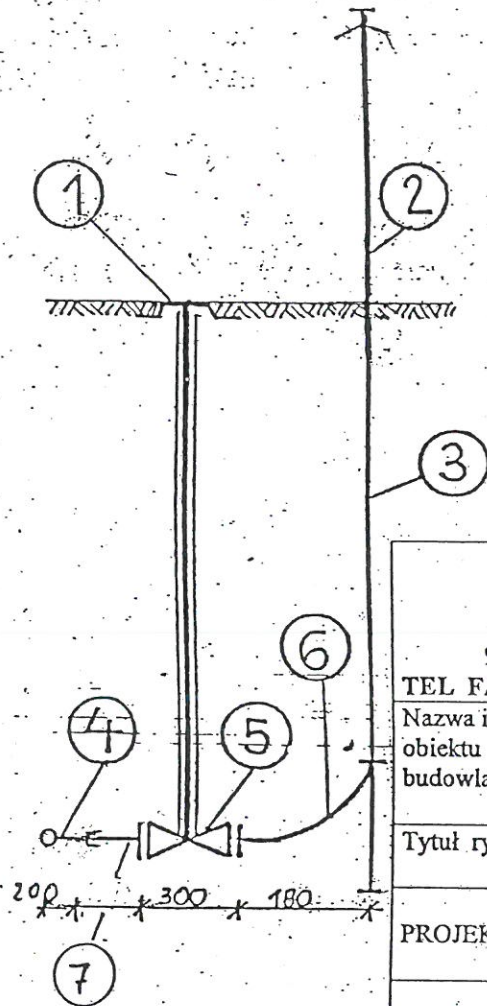
„BUDINPROJEKT”
JAN JARECKI
 96-100 SKIERNIEWICE ul. FELIKSÓW 38A
 TEL 606 912 127

Nazwa i adres obiektu budowlanego	PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI; BUDY ZAKLASZTORNE DZ. NR EW. 55/6, 57, 166/1, 166/2 GMINA PUSZCZA MARIANSKA
Nazwa rys.	Profil sieci wodociągowej
Projektant Imię i nazwisko	Jan Jarecki
Sprawdził	mgr. inż. Krzysztof Broniarek
Skala	1:500

Jan Jarecki
Krzysztof Broniarek
 Data i podpis

Uprawnienia budowlane Nr 22/98 z 1998 r. w zakresie projektowania oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji w zakresie sieci instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, wentylacyjnych i ogrzewczych.

HYDRANT P. POŻ. Ø 80 mm.



„BUDINPROJEKT” JAN JARECKI	
96-100 SKIERNIEWICE ul. FELIKSÓW 38 A. TEL FAX / 046/ 833 47 65 KOM .0 606 912 127	
Nazwa i adres obiektu budowlanego	PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ
Tytuł rysunku	SCHEMAT HYDRANTU P. POŻ. DN 80MM
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Broniarek specj. instalacji i urządzeń sanitarne uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce 96-100 Skierniewice, ul. Feliksów, 38a tel. 606 912-127

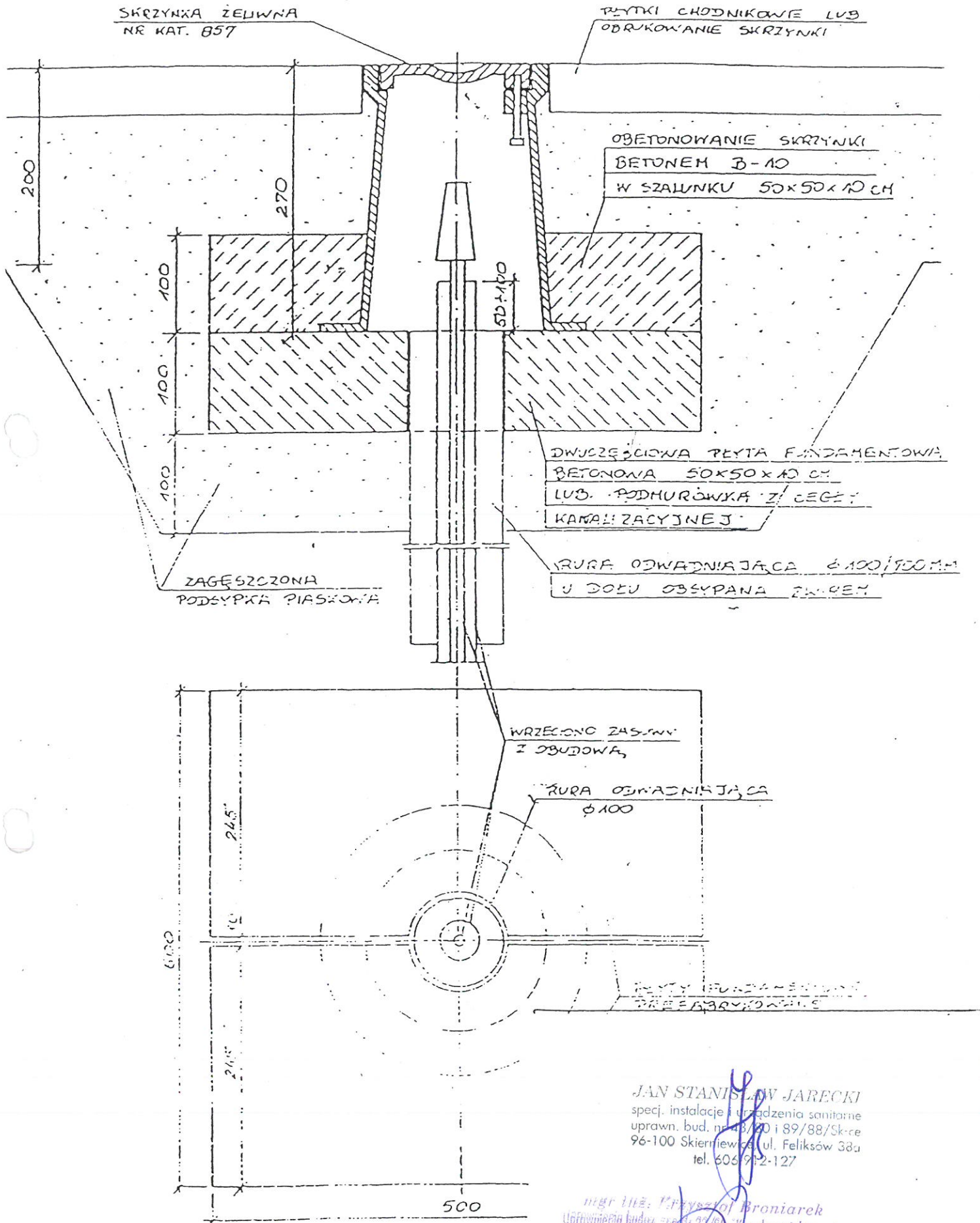
OPIS DO PODŁĄCZENIA HYDRANTU

1. SKRZYŃKA ULICZNA WG ISO 9002
- 2,3 HYDRANT NADZIEMNY DN 80.
4. TRÓJNIK PVC 140/90mm
5. ZASUWA QUART 2000 TYP A, DIN 3202 DN 80mm
6. KOLANO TYPU N DO HYDRANTU DN 80
7. RURA PVC DZ 90mm

mgr inż. Przemysław Broniarek
 Uprawnienia budowlane Nr 22/98 5100 do projektowania
 oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
 urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych,
 wentylacyjnych i gazowych

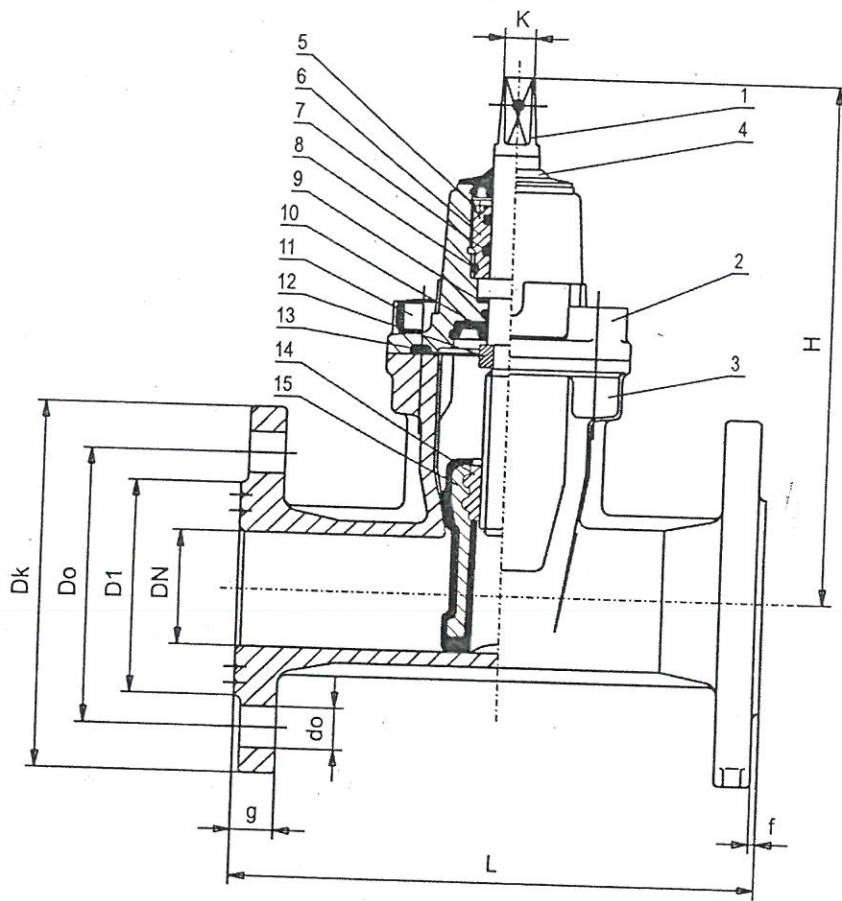
SKRZYŃKA ŻELIWNA I OBUDOWA ZASUWY

PODZ 1:5



JAN STANISŁAW JARECKI
specj. instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 48/70 i 89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 608 912-127

mgr inż. Przemysław Broniarek
Uprawnienia budowlane nr 27/90, specj. do projektowania
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych,
wentylacyjnych, gazowych



Opis:

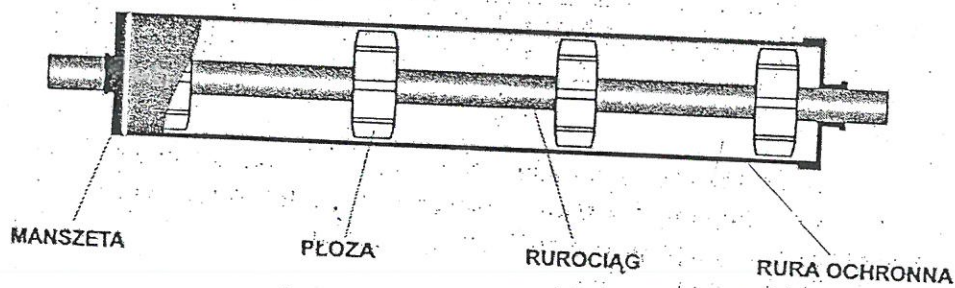
1. Trzpień; 2. Pokrywa; 3. Kadłub; 4. Uszczelka; 5. Pierścień zabezpieczający; 6. Wkrętka; 7,8. O-ringi; 9. Podkładka dolna; 10. Uszczelka dolna; 11. Sruba pokrywy; 12. Nakrętka oporowa; 13. Uszczelka pokrywy; 14. Nakrętka; 15. Klin.

DN	H	L	K	Dk	Do 1,0MPa	Do 1,6MPa	D1	g	f	n 1,0MPa	n 1,6MPa	do 1,0MPa	do 1,6MPa	masa (kg)	Nr katalogowy
40	220	240	14	150	110	83	19	3	4	4	19	19	10,0	2001	
50	235	250	14	165	125	102	20	3	4	4	19	19	11,6	2005	
65	270	270	17	185	145	118	20	3	4	4	19	19	16,2	2010	
80	290	280	17	200	160	138	22	3	8/4	8	19	19	18,7	2015/2016	
100	330	300	19	220	180	158	24	3	8	8	19	19	25,7	2020	
125	365	325	19	250	210	184	26	3	8	8	19	19	33,5	2025	
150	400	350	19	285	240	212	26	3	8	8	23	23	40,5	2030	
200	490	400	24	340	295	268	30	3	8	12	23	23	77,6	2035	

JAN STANISŁAW JAROCKI

specj. Instalacje i urządzenia sanitarne
uprawn. bud. nr 43/80/89/88/Sk-ce
96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
tel. 606-912-127

mgr inż. L. 278206 Broniarek
Uprawnienia budowlane Nr 22/94 Sk-ce do projektowania
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych



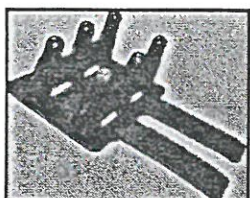
Przejście pod drogą w rurze osłonowej z zastosowaniem płyt dystansowych z tworzywa sztucznego

mgr inż. Krzysztof Broniarek
 Uprawnienia budowlane nr 21/98 - ce do projektowania
 oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych,
 wentylacyjnych i gazowych

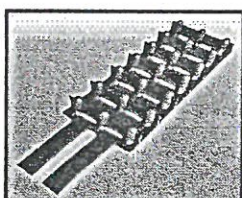
JAN STANISŁAW JARECKI
 specj. instalacje i urządzenia sanitarne
 uprawn. bud. nr 43/80 i 92/38/Sk-ca
 95-100 Skieniewice, W. Felsóór: 38A
 tel/fax (46) 833 41 85; 606 912 127

PŁOZY ŚLIZGOWE TYP "A"

System "A" składa się z elementów "A" oraz "Ad".
 Element "A" zbudowany jest z dwóch segmentów i pokrywa 100 mm obwodu.
 Element "Ad" składa się z siedmiu segmentów i pokrywa 320 mm obwodu.



"A"



"Ad"

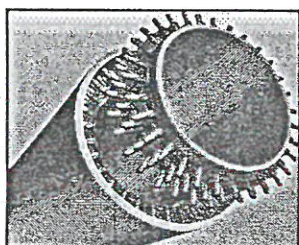
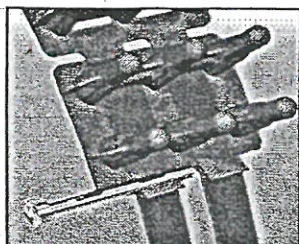
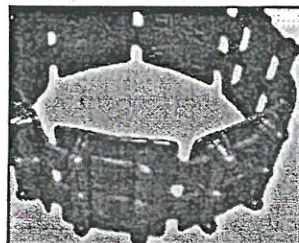
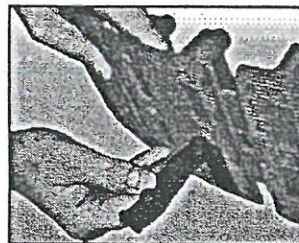
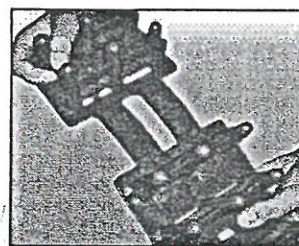
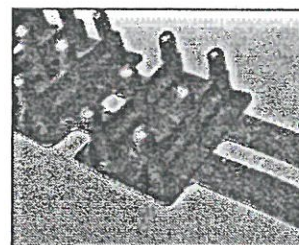
Zakres średnic rur przewodowych: od $\varnothing 80$ do $\varnothing 350$
 Szerokość płozy wynosi 128 mm
 Dostępne wysokości: 15 mm, 25 mm, 42 mm, 61 mm, 80 mm.
 Maksymalne dopuszczalne obciążenie na płożę - 120 kg.

W celu zapobieżenia przesuwania się płozy po rurze polecamy zastosowanie podkładek hamujących (szczególnie dotyczy to rur z tworzyw sztucznych).

Montaż płóz centrujących typu "A" nie wymaga żadnych specjalistycznych narzędzi i polega na wsunięciu końcówek jednej płozy w gniazda drugiej, a następnie dociągnięciu pasa za pomocą kluczyka-śrubowego.

Tabela doboru płóz typu "A":

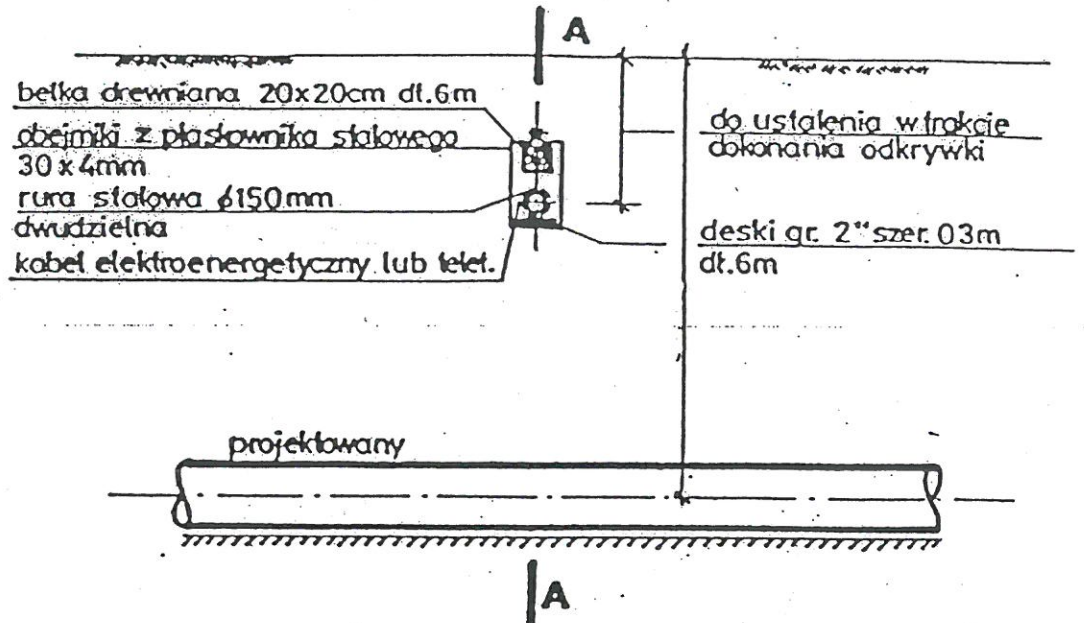
Średnica zew. rury przewod. [mm]	Ilość elementów składowych
90 - 100	1x"Ad" - 1 segment + 3x"podkl. hamująca"
110	1x"Ad" + 3x"podkl. hamująca"
118	1x"Ad" - 1 segment + 1x"A" + 4x"podkl. hamująca"
133-144	1x"Ad" + 1x"A" + 4x"podkl. hamująca"
160 - 170	1x"Ad" + 2x"A" + 5x"podkl. hamująca"
180	2x"Ad" - 2 segmenty + 6x"podkl. hamująca"
200	2x"Ad" - 1 segment + 6x"podkl. hamująca"
220-225	2x"Ad" - 1 segment + 1x"A" + 7x"podkl. hamująca"
250	2x"Ad" + 1x"A" + 8x"podkl. hamująca"
273	2x"Ad" + 2x"A" + 9x"podkl. hamująca"
315-325	3x"Ad" + 10x"podkl. hamująca"
355	3x"Ad" + 1x"A" + 11x"podkl. hamująca"
400	4x"Ad" - 2 segmenty + 13x"podkl. hamująca"



JAN STANISŁAW JARECKI
 specj. instalacje i urządzenia sanitarne
 uprawn. bud. nr 43/80 i 89/88/Sk-ce
 96-100 Skierniewice, ul. Feliksów 38a
 tel. 606-912-127

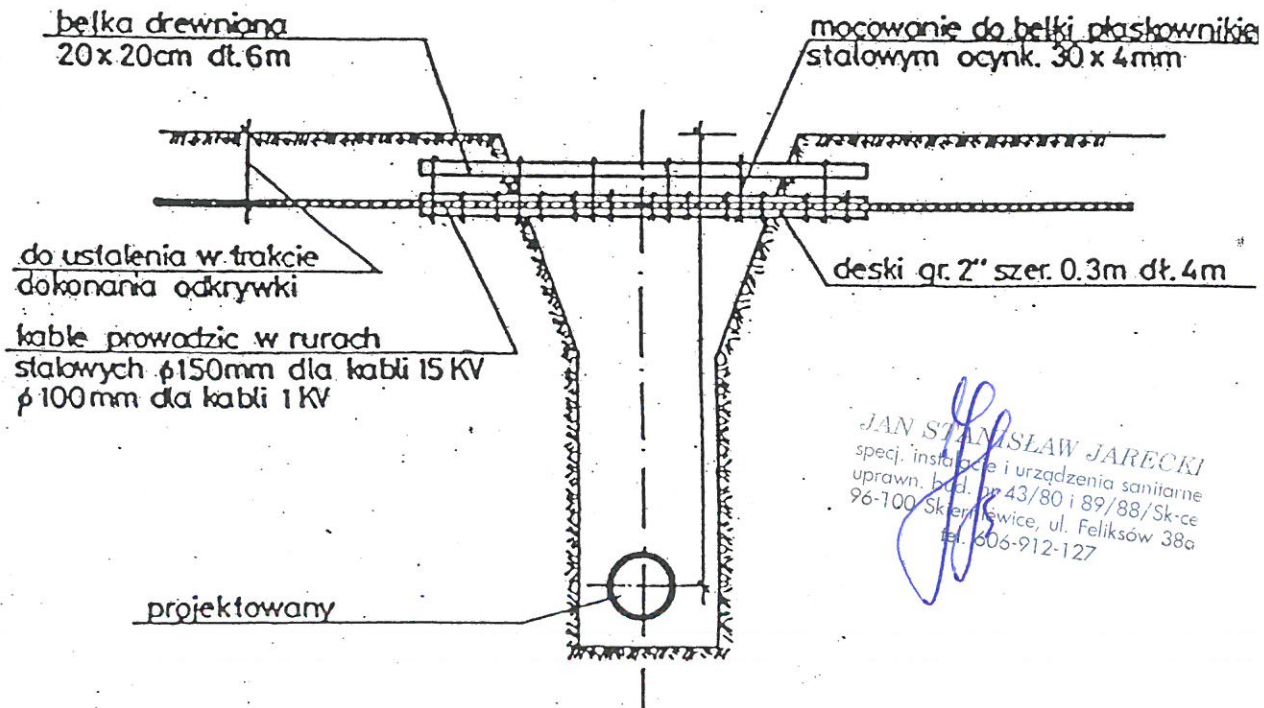
PŁOZY CENTRUJĄCE

mgr inż. Krzysztof Broniarek
 Uprawnienia budowlane Nr 21/98 w celu projektowania
 oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych,
 wentylacyjnych i gazowych



UWAGA: Pokazane na rysunku rozwiązanie stosować należy dla 1 lub 2 kabli. Do większej ilości kabli elektroenergetycznych lub telekomunikacyjnych zastosować podwójne deski i belki. Zamiennie stosować belkę żelbetową.

PRZEKRÓJ A-A



ZABEZPIECZENIE KABLI ELEKTRYCZNYCH I TELEK NA SKRZYZOWANIACH Z BUDOWANYM

mgr inż. Krzysztof Brodziarek
 Uprawnienia budow. nr N/21/98 "z" do projektowania
 oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych,
 wentylacyjnych i gazowych.