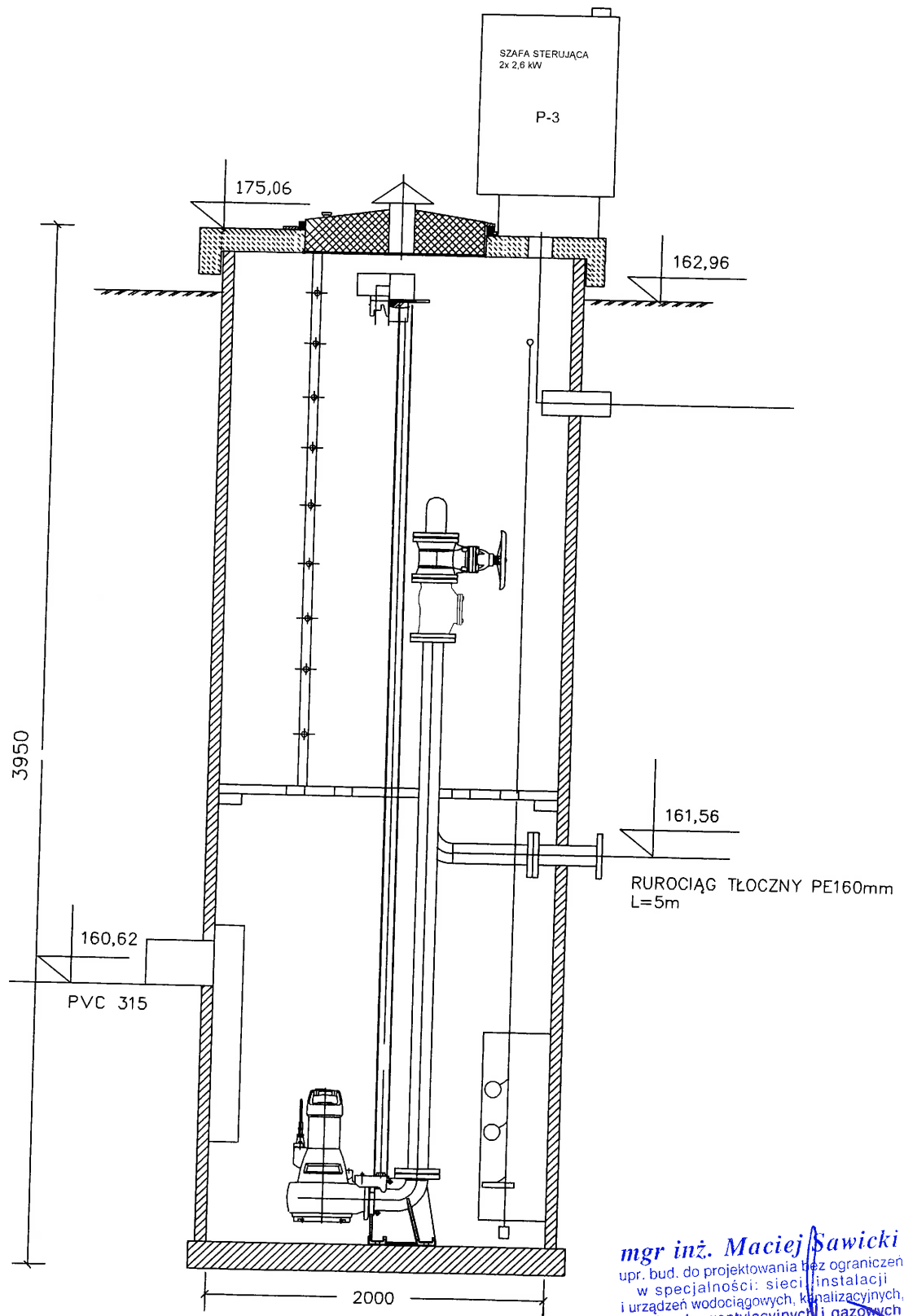


RYSUNEK POGLĄDOWY POMPOWNI WÓD DESZCZOWYCH
P-3 PS-BART AMX NF 100-220/034.2/150.KX.PSP2039



mgr inż. Maciej Sawicki
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: sieci instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. BŁ/22/08, PDB/IS/1322/08

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Upoważnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
wzrostu sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
gaz., wodociąg. i kanaliz.
PDB/00427/003/08

Rys. nr 6

STAROSTWO POWIATOWE

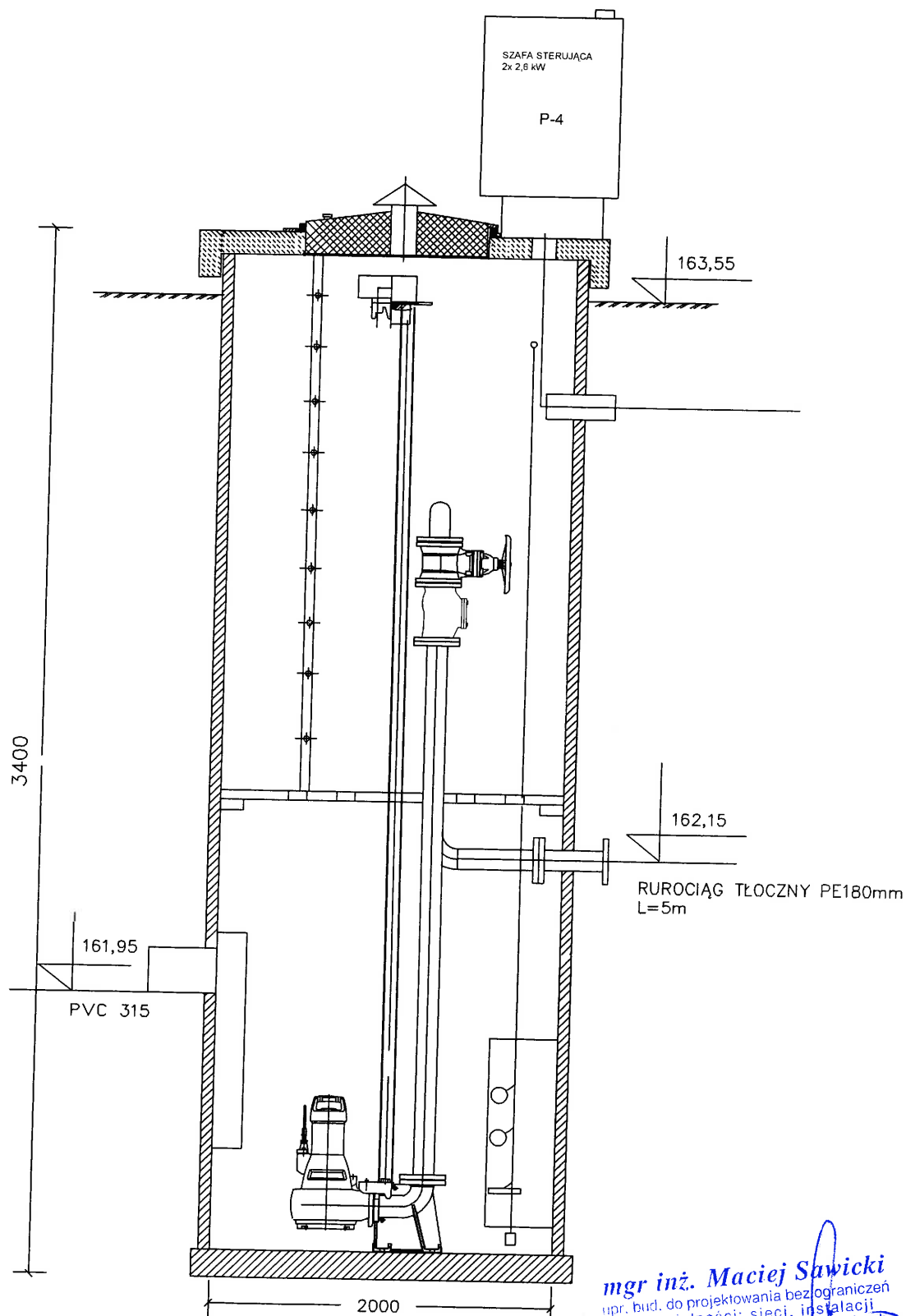
w HAJNÓWCE

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

17-200 Hajnówka, ul. A. Zina 1

tel. (085) 682-5370, 682-3050, fax (085) 682-4220

RYSUNEK POGLĄDOWY POMPOWNI WÓD DESZCZOWYCH
P-4 PS-BART AMX NF 100-220/034.2/150.KX.PSP2034

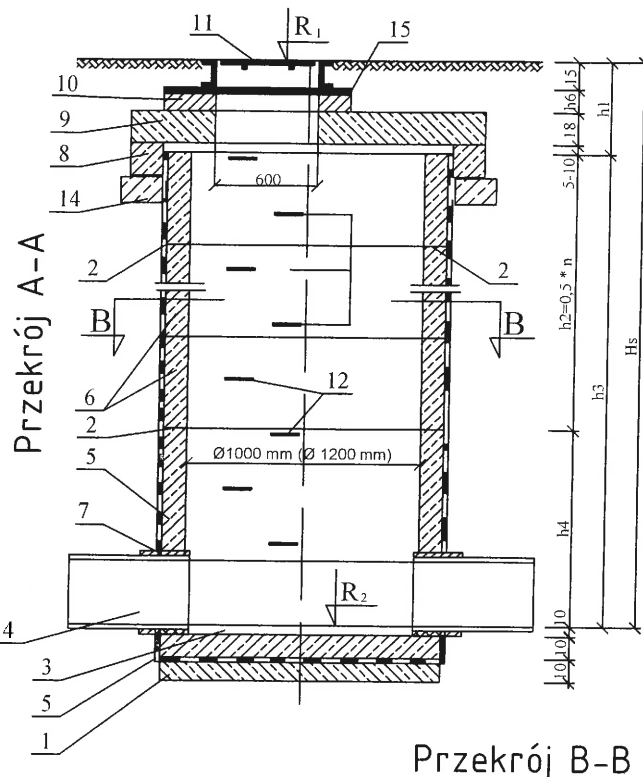


mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Usługi inżynierskie do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
wzajemnie powiązanych dziedzin: ciepłych
i zimnych mediów, gazów, wody i kanalizacji.
PDL/0042/PSP2034

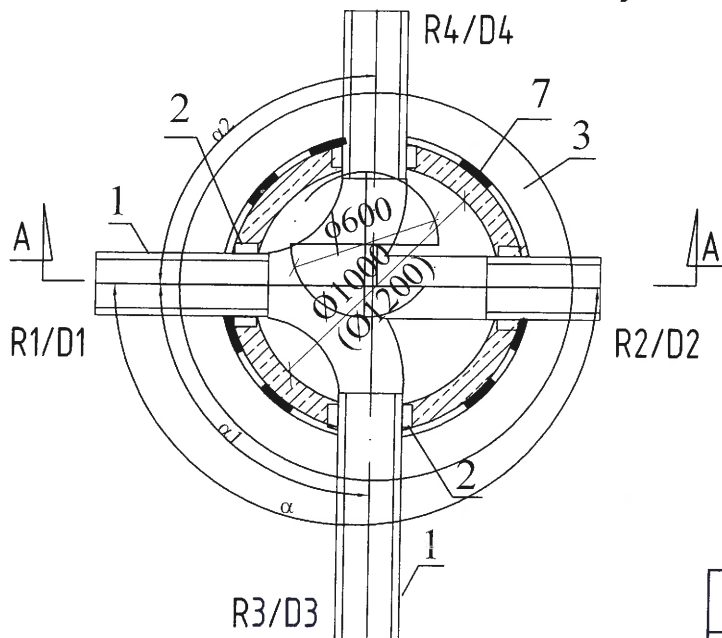
mgr inż. Maciej Sawicki
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych,
ciepłowniczych, gazowych i gazowych
Nr ewid. BL/22.00. PDL/0042/PSP2034

Rys. nr 7

STUDNIA BETONOWA Ø1,0m Z PIERŚCIENIEM ODCIĄŻAJĄCYM



Przekrój B-B



Studnia rewizyjna Ø1,0 m

Oznaczenia:

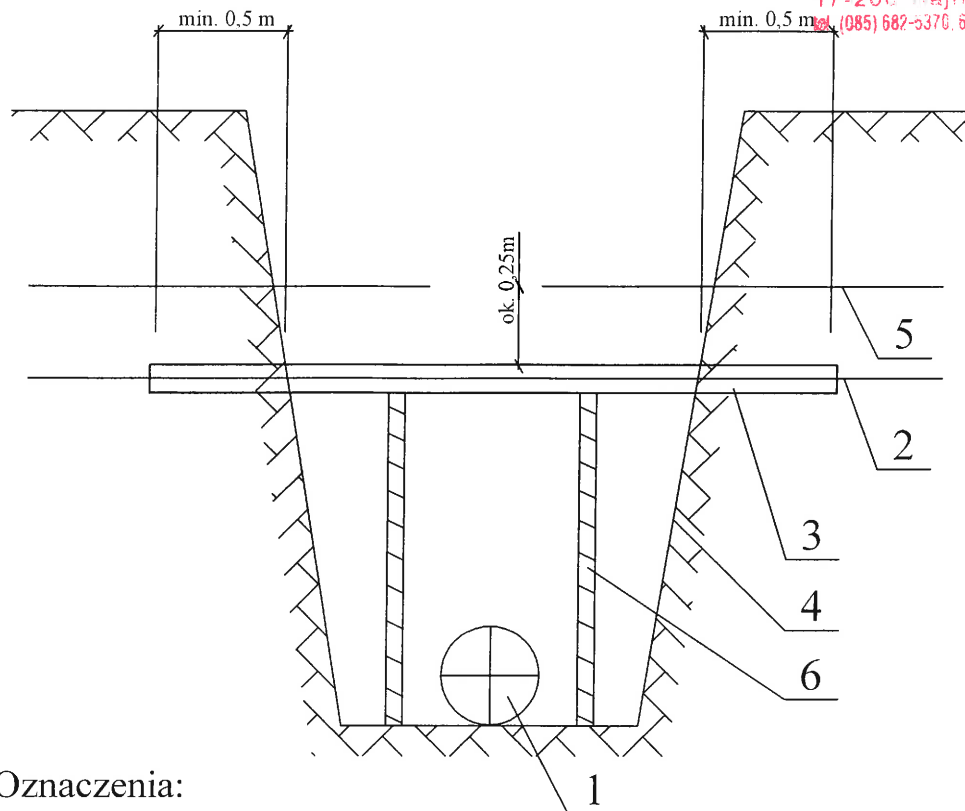
1. Podbudowa z betonu B-10
2. Elastyczne uszczelnienia między kregami
3. Beton kinety B-10
4. Rura kanalizacyjna
5. Pefabrykowany cokół studni Ø1,0 m)
6. Kregi żelbetowe Ø1,0m, h = 0,5 m
7. Tuleja uszczelniająca dla kanatów PVC, łącznik typu A dla kanatów z rur żywicznych
8. Pierścień odciażający typ P0 - 152
9. Płyta przykrywowa typ PPO-212/60
10. Podmurówka pod wtąz z cegły kanalizacyjnej
11. Wtąz żeliwny typ ciężki
12. Stopnie żłazowe żeliwne
13. Izolacja abizol 2R+P
14. Podbudowa pod pierścień odciażający z betonu kl. B15 h=20cm
15. Pierścienie dystansowe stalowe Øwew. 600mm

HALA PRZETWARZANIA ODPADÓW

NAZWA RYSUNKU	Rysunek szczegółowy studzienki rewizyjno-kontrolnej betonowej DN 1000mm	
SKALA	-	
OBIEKT	ZAKŁAD ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW W HAJNÓWCE, rejon PORYJEWO, dz. nr 160/1, 135/1	
INWESTOR	Burmistrz Miasta Hajnówka 17-200 Hajnówka, ul. A. Zina 1	
BRANŻA: SANITARNA	10 maja 2010	NR RYS. 8
RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT ZAMIENNY BUDOWLANY		
PROJEKTANT:	mgr inż. Maciej Sawicki	
mgr inż. MACIEJ SAWICKI	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. BŁ/22/00.	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. AGNIESZKA KOZŁOWSKA	
mgr inż. AGNIESZKA KOZŁOWSKA	upr. PDL/0042/POOS/08	

Zabezpieczenie kabli energetycznych doziemnych złączem Arota

STAROSTWO POWIATOWE
w HAJNÓWCE
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
17-200 Hajnówka, ul. A. Zina 1
tel. (085) 682-5370, 682-3050, fax (085) 682-4220



Oznaczenia:

- 1 - projektowana sieć podziemna
- 2 - istniejący kabel telefoniczny lub energetyczny
- 3 - projektowana rura Arota rura dzielona
 - kabel energetyczny nn - PS A110 L=3m koloru czerwonego
 - kabel energetyczny sn i wn - PS A160 L=3m koloru czerwonego
- 4 - obrys wykopu
- 5 - folia PVC
- 6 - podpory drewniane stosowane w rozstawie co 1 m

Kolejność wykonywania prac:

- 1 - uzgodnić termin założenia złącza z Rejonem Energetycznym
- 2 - odkopać ręcznie istniejący kabel pod nadzorem Rejonu Energetycznego
- 3 - założyć przepust z rury dzielonej Arota i uszczelnić końce rury pakułami i olkitem. Zgłosić wykonanie zabezpieczenia do odbioru w Rejonie Energetycznym
- 4 - wykonać wykop docelowy
- 5 - w przypadku dużej szerokości wykopu zastosować podpory drewniane
- 6 - przy zasypywaniu wykopu nad przepustem ułożyć folię
 - dla kabla telefonicznego koloru pomarańczowego
 - dla kabla energetycznego koloru czerwonego

mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wzrost. i wodociąg. i kanaliz.
L/0042/PGGS/08

mgr inż. Maciej Sawicki
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. B/122000 PDL48/1322/01

Rys. nr 9

PROFIL WYKOPU

STAROSTWO POWIATOWE
W HAJNÓWCE
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
17-200 Hajnówka ul. Żelazna 1
tel. (085) 682-5370, 682-3050, fax (085) 682-4220

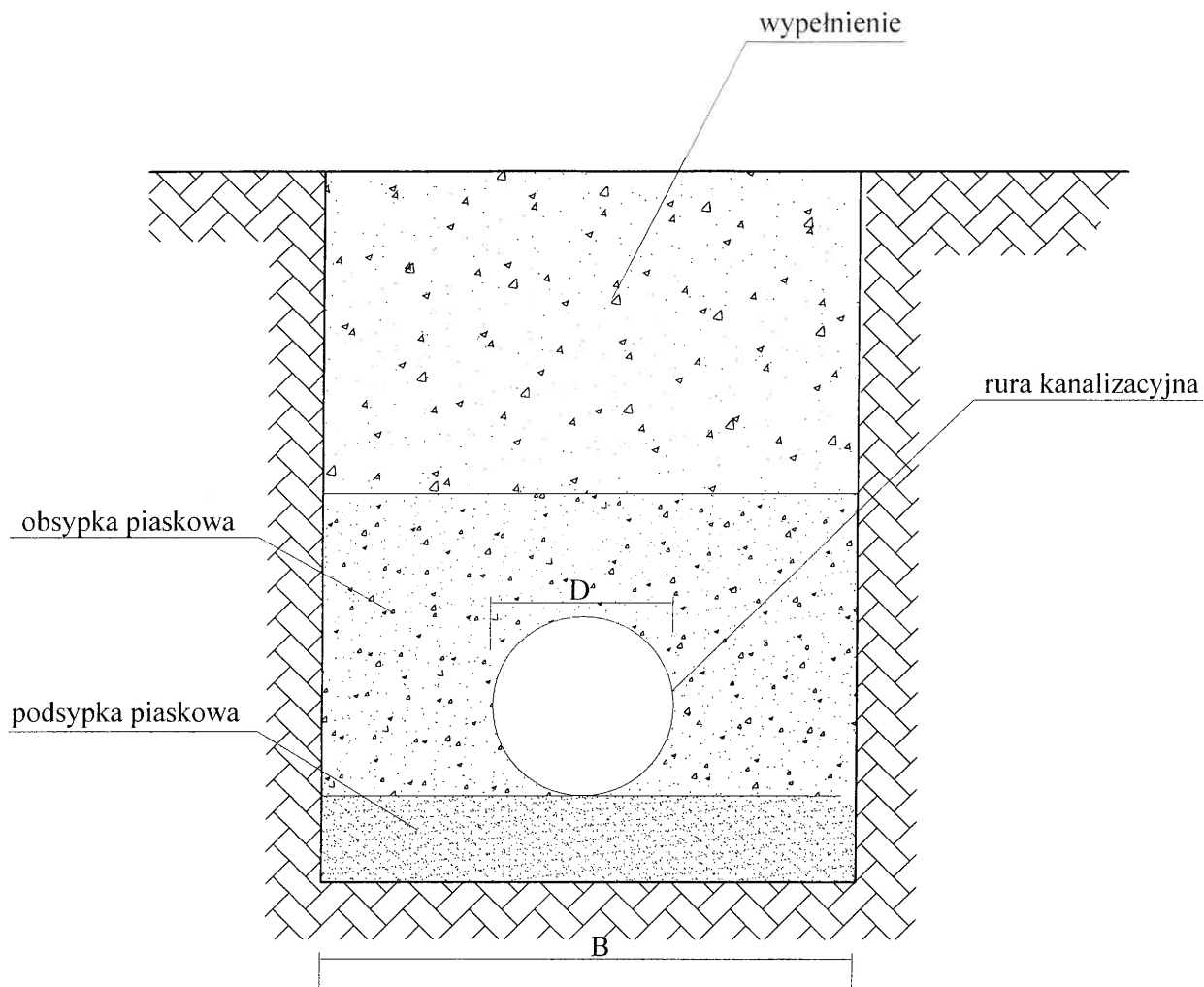


TABELA WYMIARÓW

średnica rury D (mm)	szerokość wykopu B (m)
315	1,10
250	1,05
200	1,00
160	0,90

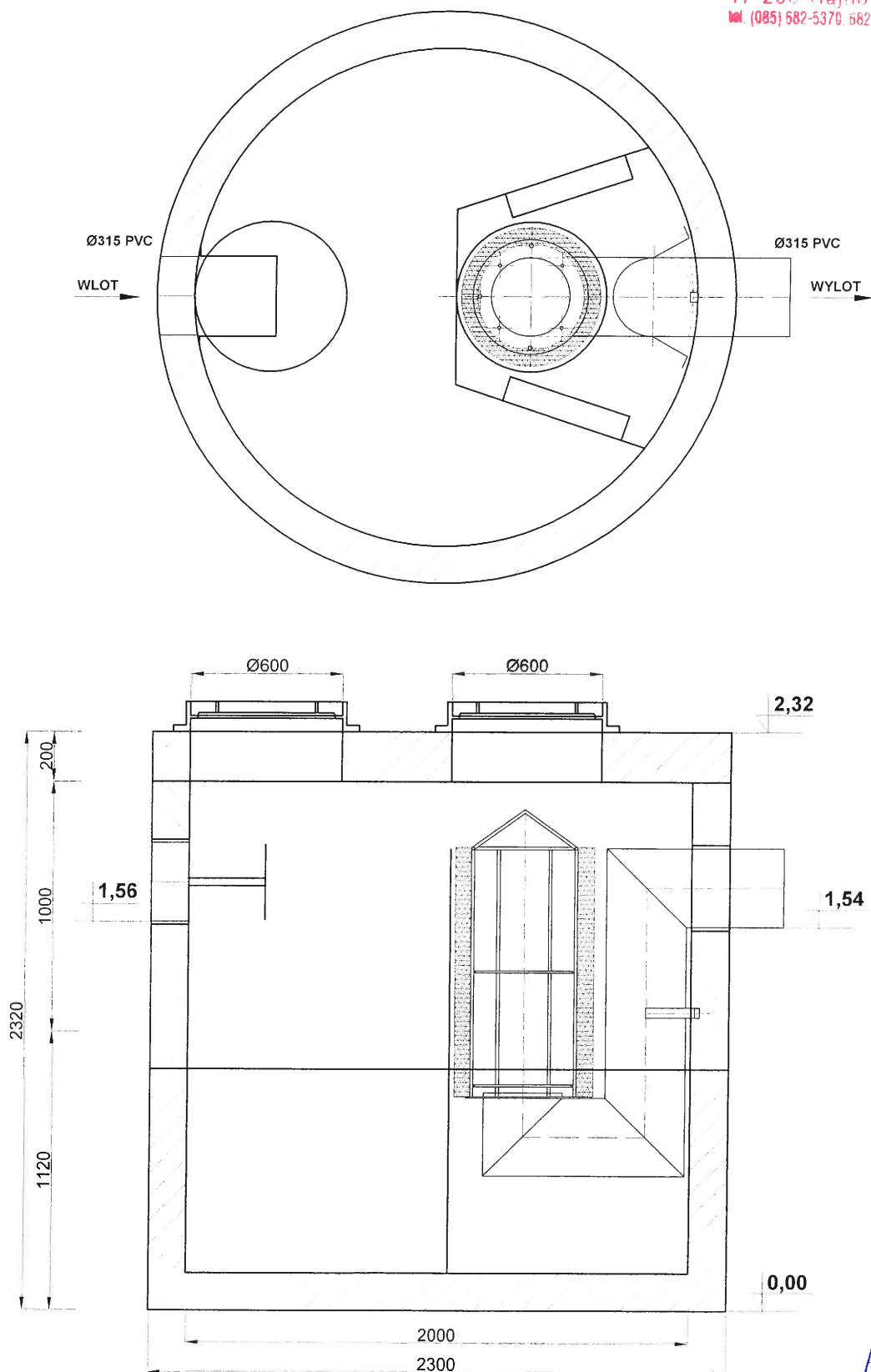
mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
w zakresie sieci i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. Bt/22/60

mgr inż. Maciej Sawicki
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacji
i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. Bt/22/60

Rys. nr 10

Separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem PSK-V KOALA II 30/3000

STAROSTWO POWIATOWE
w HAJNÓWCE
BUDOWNICTWA
17-200 Hajnówka ul. A Zima 1
tel. (085) 682-5370, 682-3050, fax (085) 682-4220



mgr inż. Agnieszka Katarzyna Kozłowska
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych,
wziewających, gaz., wodociąg. i kanaliz.
PDL/0042/PCCS/03

mgr inż. Maciej Sawicki
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. 61/22/00, PDL/IS/1322/01

Rys. nr 11



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ARKON Jan Kabac
15-711 Białystok, ul. Konduktorska 19/1

NIP 542-102-25-04 REGON 050259331

Kredyt Bank S.A. II Oddział w Białymstoku, ul. Warszawska 14
Nr 27 1500 1344 1213 4000 4164 0000

BIURO ARCHITEKTONICZNE
15-427 Białystok, ul. Lipowa 4 pokój 301 tel. fax 085 732 81 18

RODZAJ OPRACOWANIA: **CZĘŚĆ V - ZAMIENNA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

OBIEKT: **ZAKŁAD ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW**
I REKULTYWACJI ISTNIEJĄCEGO SKŁADOWISKA WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ (KANALIZ. SANITARNA DESZCZOWA),
NA DZIAŁKACH NR EWID. 160/1, 135/1, W HAJNÓWCE, rejon PORYJEWO

INWESTOR: **GMINA MIEJSKA HAJNÓWKA** 17-200 Hajnówka ul. A. Zina 1

AUTOR OPRACOWANIA: mgr inż. WOJCIECH GRUDZIŃSKI
Upr. BŁ 138/92

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
mgr projekt. z spec. inż. inż. w zakresie
sieci i inst. elektr., Nr BŁ 138/92
§2 ust. 1, §4 ust. 2, §13 ust. 1 pkt 4 (Dz. U. nr 6 poz. 46)
BIURO ARCHITEKTONICZNE

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. MAREK JODKOWSKI
Upr. BŁ 63/02

mgr inż. Marek Jodkowski
inż. bud. Nr BŁ/63/02 do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
spec. inst. w zakresie sieci, instalacji
elektrycznych, elektroenergetycznych
§14 (Dz. U. nr 89/94 poz. 414)
art. 104 § 1 i 2 KPA

BIAŁYSTOK, 10 MAJA 2010

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

STAROSTWO POWIATOWE
w HAJNÓWCE
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
17-200 Hajnówka, ul. A. Zina 1
tel. (085) 682-5370, 682-3050, fax (085) 682-4220

1. Opis techniczny	str. nr 1
2. Obliczenia techniczne	str. nr 11
3. Rysunki techniczne	
Schemat ideowy zasilania ZZO	rys. nr 1
Schemat ideowy zasilania rozdzielnic SN 15kV	rys. nr 2
Schemat ideowy zasilania rozdzielnic RGNN	rys. nr 3
Schemat ideowy zasilania tablicy T-1	rys. nr 4
Schemat ideowy zasilania rozdzielnic Ro-1	rys. nr 5
Schemat ideowy zasilania rozdzielnic Ro-2	rys. nr 6
Schemat ideowy zasilania rozdzielnic RS-1	rys. nr 7
Schemat ideowy zasilania rozdzielnic RS-2	rys. nr 8
Rzut parteru – hala – instalacje elektryczne oświetlenia	rys. nr 9
Rzut parteru – hala – instalacje elektryczne gniazdowe	rys. nr 10
Rzut parteru - stacja SN/nn – instalacje elektryczne	rys. nr 11
Schemat ideowy tablicy T-PT	rys. nr 12
Rzut parteru - dyspozytornia – instalacje elektryczne	rys. nr 13
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. nr 14
5. Oświadczenie o zgodności z przepisami	str. nr 17

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego zamiennego budowy Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Hajnówce w zakresie instalacji elektrycznych

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- wytyczne technologiczne
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany zamienny instalacji elektrycznych Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Hajnówce.

Zakres opracowania obejmuje:

- stację SN/nn dostosowaną do potrzeb odbiorcy zgodnie z warunkami zasilania
- rozdzielnice zasilające
- instalacje oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalacje zasilania odbiorników technologicznych
- zasilanie odbiorników wentylacji mechanicznej
- instalacja ochrony odgromowej i uziemienia

3. Stan istniejący

Projektowany ZZO powstaje na terenie położonym przy drodze wojewódzkiej nr 691 Hajnówka – Kleszczele, oddzielony jest od zwartej zabudowy miasta pasem lasu szer. ok. 2km. Na powierzchni około 7 ha, w miejscu starych wyrobisk kopalnianych żwiru i piasku od szeregu lat składowane są odpady z terenu miasta i okolicznych wsi. Powstałe w ten sposób wysypisko jest pozbawione jakichkolwiek rozwiązań zabezpieczających środowisko naturalne przed infiltracją do gruntu odcieków powstałych w wyniku procesów rozkładowych. Warstwa odpadów pokrywa prawie w całości powierzchnię wysypiska, przy czym jest bardzo zróżnicowana zarówno pod względem grubości jak i okresu zalegania. Teren ten nie jest na dzień dzisiejszy zaopatrzone w zasilanie w energię elektryczną i wymaga budowy zasilających urządzeń elektrycznych.

4. Zasilanie projektowane

Zgodnie z warunkami zasilania projektuje się wybudowanie stacji transformatorowej z jednym transformatorem 1000kVA, rozdzielnią SN 15kV i rozdzielniami nn 0,4kV. Projektowana stacja ZZO po stronie SN połączona będzie przyłączem kablowym SN 15kV z projektowanym przez ZEB trójpolowym złączem kablowym SN usytuowanym na terenie ZZO w miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym. Opracowanie i budowa tego złącza oraz pozostałych elementów zasilania zgodnie z umową przyłączeniową i warunkami zasilania leży w gestii PGE Dystrybucja Białystok Sp.z o.o.. Schematy ideowe zasilania w załączeniu.

Stacja transformatorowa

Stacja transformatorowa składać się będzie z rozdzielnicy SN 15kV, komory transformatorowej, rozdzielnicy niskonapięciowej RGNN.

Układanie kabli SN 15kV

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania (w załączeniu) wydanymi prze ZEB S.A. w niniejszym opracowaniu projektuje się linię kablową SN typu 3xXRUHAKXS1x120 mm² od przewidywanego miejsca usytuowania trójpolowego złącza kablowego SN do rozdzielnicy SN odbiorcy (w budynku ZZO). Projektowane kable SN układać wzdłuż trasy pokazanej na planie sytuacyjnym na głębokości 0,8 m pod terenem. Pod i nad kablem wykonać podsypkę z piasku o grubości warstwy 10cm i przykryć czerwoną folią z tworzywa sztucznego. Grubość folii co najmniej 0,5mm. Przy skrzyżowaniu z projektowanymi i istniejącymi urządzeniami podziemnymi kabel układać w przepustach ochronnych np. DVK160 firmy AROT. W polu zasilającym rozdzielnicy SN i przy projektowanym złączu kablowym zostawić zapasy po 3m kabla. Miejsce zmiany kierunku ułożenia kabla oznaczyć słupkami betonowymi. Kabel wyposażać w oznaczniki trasowe co 10m.

Rozdzielnica SN 15kV

Na kanale i podstawie stalowej wys. 5cm zostaną ustawione pola SN typu UniSwitch. W polu sprzęgła projektuje się ochronniki przeciwprzepięciowe typ MWD-18 szt. 3. Pola transformatorowe rozłącznikowe z wkładkami 63A i z wyłącznikiem p.poż. Łączenie obwodów pomocniczych wykonywać na listwach zaciskowych.

Komora transformatorowa

Dobrano transformator 15/0,4 kV 1000kVA w izolacji żywicznej typu Cast Coil np. prod. ABB. Zabezpieczenie transformatora po stronie SN stanowi rozłącznik z wkładkami bezpiecznikowymi 63A. Transformator połączyć mostem szynowym z rozdzielnicą RGNN. Do komory transformatora wyprowadzić poprzez złącza kontrolne uziemienie robocze i ochronne (bednarka FeZn 25x4 połączona z uziomem fundamentowym). Transformator połączyć kablem SN 15kV 3x YHAKXS 1x70 z polem nr 1 rozdzielnicy 15kV.

Uziemienia

- Do komory transformatora wyprowadzić poprzez złącza kontrolne uziemienia robocze i ochronne (bednarka FeZn 25x4 połączona z uziomem fundamentowym). Uziemienie w stacji należy wykonać dla $R_E < 1,58 \Omega$.
- W kanale rozdzielnicy SN 15kV umieścić magistralę uziemiającą (bednarka FeZn 25x4 na odstępnikach). Magistralę połączyć z uziemieniem stacji na każdym z końców. Oporność uziemienia nie mniejsza niż $1,58 \Omega$.
- Do magistrali uziemiającej podłączyć przewody ochronne, żyły powrotne kabli i wszystkie części przewodzące, takie jak konstrukcje wsporcze, wsporniki, itp.
- Konstrukcje w celce należy przyłączyć do uziemienia ochronnego stacji. Każdą obudowę aparatu należy przyłączyć oddzielnym przewodem (LY 6 mm² w izolacji o kolorze zielono-żółtym) do konstrukcji celki.
- Przewody PEN rozdzielnicy RGNN uziemić. Obudowy rozdzielnicy RGNN połączyć z uziemieniem.
- Punkt zerowy uzwojenia 0,4kV transformatora połączyć z uziemieniem roboczym.
- Obudowy transformatorów połączyć z uziemieniem ochronnym.
- Uziemienie ochronne i robocze muszą posiadać oddzielne złącza kontrolne.

- Sprawdzić rezystancję istniejącego uziemienia stacji i w razie konieczności wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe (szpilki i studzienki Galmar).
- Pomieszczenie rozdzielnic RGNN wyposażać w dywaniki izolacyjne.

Układ pomiaru energii

Zastosowano pośredni układ pomiarowy podstawowy i rezerwowy z licznikiem elektronicznym typ EQABP przeznaczonym do pomiaru mocy, energii czynnej i biernej. Licznik zasilany będą z przekładników prądowych i napięciowych przez listwę Ska-1a. Urządzenia pomiarowe umieścić w tablicy licznikowej.

5. Rozdzielnica RGNN i rozdzielnice strefowe

Dla zasilania projektowanego budynku przewiduje się budowę rozdzielni głównej RGNN zgodnie ze schematem załączonym w części rysunkowej. Rozdzielnica np. typu SAS2000 SPIN Poznań IP40 pierwsza klasa izolacji zasilac będzie podrozdzielnicę i odbiorniki technologiczne. W rozdzielnicy RGNN zlokalizowano także urządzenia do kompensacji mocy biernej, sterowanie oświetleniem zewnętrznym, zabezpieczenia odbiorów stacji oraz zabezpieczenia pomp do przepompowywania wód deszczowych i ściekowych. Rozdzielnia posiada na wejściu wyłącznik z napędem ręcznym i cewką wybijakową. Pełni on funkcję „wyłącznika głównego p.poż.”. Przyciski zwierne w obudowie czerwonej z szybką umieścić przy wejściach. W rozdzielni RGNN pozostawiono rezerwę miejsca dla zabezpieczenia włącz przy ewentualnej rozbudowie budynku w terminie późniejszym. Do zasilania poszczególnych odbiorów przewiduje się także podrozdzielnicę strefową umieszczoną w miejscach pokazanych na rzutach przyziemia. Wyposażenie podrozdzielnic wg schematów zasilania (w załączeniu).

6. Wewnętrzne linie zasilające

Wszystkie włącz projektuje się wykonać przewodami kablami typu YKYżo. Przekroje włącz pokazano na schematach ideowych zasilania (w załączeniu). Włącz w ciągach poziomych i pionowych układać na projektowanych korytkach perforowanych. Przewiduje się korytka i konstrukcje do ich mocowania firmy BAKS. Trasy korytek pokazane są na rzutach.

7. Instalacje elektryczne projektowane

- oświetlenia ogólnego
- oświetlenia miejscowego
- oświetlenia administracyjno-nocnego
- oświetlenia ewakuacyjnego
- wentylatorów pomieszczeń sanitarnych
- odbiorów technologicznych 3-faz.
- gniazd wtykowych 1-faz.
- siłowa
- sterowania i sygnalizacji
- kłap oddymiających
- ochrony od porażeń
- połączeń wyrównawczych miejscowych
- ochrony przepięciowej
- odgromowa

8. Wykonywanie instalacji

Instalacje odbiorcze przewiduje się wykonywać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDY z izolacją 750V. Wszystkie zastosowane gniazda 1-faz. winny posiadać kołki ochronne i być zasilane przewodami 3 żyłowymi. Instalacje siłowe projektuje się wykonać przewodami 5-żyłowymi. Do wszystkich opraw oświetleniowych układać przewody 3-żyłowe bez względu na klasę ochronności. Przewody projektuje się układać na korytkach w części przemysłowej oraz w tynku w pomieszczeniach administracyjnych. W projektowanym obiekcie używać się będzie następujące typy kabli i przewodów

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - gniazda wtykowe | typ YDY |
| - oświetlenie podstawowe | typ YDY |
| - zasilanie rozdzielnic | typ YKYżo |
| - instalacje zewnętrzne | typ YKYżo |

8.1. Instalacje oświetlenia ogólnego i miejscowego

Oświetlenie ogólne pomieszczeń realizowane będzie oprawami realizującymi założenia oświetleniowe wytyczone w projekcie technologicznym. Opis zastosowanych opraw i źródeł światła znajduje się na rzutach instalacji oświetleniowej. Natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN12464-1 Oprawy w halach łączyć przez puszki rozgałęźne IP44. Oprawy mocować pod dźwigarami dachu i na ścianach w celu uzyskania natężenia oświetlenia $E_{sr} > 200lx$. Należy stosować standardowe zawiesia sufitowe i obejmę np. produkcji BAKS. Nie należy w żadnym wypadku nawiercać konstrukcji nośnej hali (podciągów). Instalacje prowadzić przewodem YDY 3x1,5/2,5/4,0 na i w korytkach, na konstrukcjach dźwigarów i rurkach PCV białych mocowanych na uchwytych do ścian, nie stosować łączników karbowanych, zostawiać 10 cm przewodu nieosłoniętego przy oprawach. Nad umywalkami w pomieszczeniach części administracyjnej przewidziano oświetlenie miejscowe ze świetlówką 18 W montowaną ok. 2m od posadzki. Sterowanie oświetleniem hali łącznikami umieszczonymi w rozdzielnicach oświetleniowych Ro-1,2

Zakłada się osiągnięcie podanych niżej natężeń oświetlenia przy współczynniku zapasu $k=1,4$:

- | | |
|---|------------------|
| • hala oczyszczania | $E_{sr} = 200lx$ |
| • korytarz | $E_{sr} = 100lx$ |
| • pom. socjalne, szatnie, wc | $E_{sr} = 200lx$ |
| • laboratorium | $E_{sr} = 300lx$ |
| • sala wykładowa | $E_{sr} = 500lx$ |
| • laboratorium | $E_{sr} = 500lx$ |
| • dyspozytornia | $E_{sr} = 500lx$ |
| • pomieszczenie dozoru | $E_{sr} = 500lx$ |
| • ośw. ewakuacyjne w osi drogi ewakuacyjnej | $E_{min} = 1lx$ |

8.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie ewakuacyjne włączane będzie automatycznie na skutek zaniku napięcia w sieci podstawowej. Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy jak pokazano na rzucie z modułem świecenia awaryjnego 2h. Oprawy zawieszone nad drzwiami zaopatrzyć w piktogramy oznaczające wyjście. W rozdzielnicach zasilających obwody oświetleniowe przewidziano dodatkowy rozłącznik (blokadę świecenia przy pracach

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

e się także dodatkowe

głębokości 0.5 m pod terenem. Pod i nad kablem wykonać podsypkę z piasku o grubości warstwy 10cm i przykryć niebieską folią z tworzywa sztucznego. Grubość folii co najmniej 0.5mm. Przy skrzyżowaniu z projektowanymi i istniejącymi urządzeniami podziemnymi kabel układać w przepustach ochronnych np. DVK50 firmy AROT.

8.8. Instalacja sterowania i sygnalizacji

Obejmuje przewodowanie do czujników np. temperatury sterujących układami wentylacji. Typy przewodów i przekroje żył podane są na schematach ideowych zasilania RZS. Podłączenia elementów automatyki wentylacji w oraz rozdzielnic zasilająco-sterujących, które objęte są dostawami wraz z centralami winien wykonać Wykonawca upoważniony przez producenta central nawiewno-wywiewnych.

Sterowanie szlabanami wjazdowo-wyjazdowymi przyjmuje się jako radiowe „z pilota”, analogicznie jak dla głównej bramy wjazdowej. Zasilanie central sterujących szlabanami i główną bramą wjazdową (objęte dostawą łączną) przewiduje się z rozdzielnic dyspozytorskiej. Dla zasilania wagi samochodowej przewiduje się kabel YKYżo3x2,5mm² z tablicy T-PT. Projektuje się także ułożenie rury RL 47 dla przewodów sterowniczych pomiędzy pomieszczeniem w dyspozytorskiej a wagą. Ułożenie przewodów i uruchomienie leży po stronie dostawcy wagi samochodowej.

8.9. Instalacja klap oddymiających

Instalację wykonać wg załączonego schematu rysunkowego oraz opisów na rzutach.

8.10. Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę od porażeń przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym oraz wyłączniki różnicowoprądowe. w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód ochrony PE i neutralny N następuje w rozdzielni RGNN. Punkt ten musi być uziemiony. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przewody N i PE poza punktem podziału nie były ze sobą łączone.

8.11. Połączenia wyrównawcze miejscowe i główne

We wszystkich pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub natrysk należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą przewodem wyrównawczym LgY4mm² i połączyć z uziemieniem poprzez konstrukcję hali. Metalowe rury technologiczne, sanitarne i inne połączyć między sobą stosując typowe obejmy oraz połączyć z uziemieniem (konstrukcją hali). Analogicznie wykonać połączenia wyrównawcze w kotłowni.

Pomiędzy wagą samochodową a dyspozytorską należy ułożyć bednarę FeZn25x3mm dla jej uziemienia i połączyć ze sztucznym uziomem szpilkowym np. typu „GALMAR”. Rezystancja uziomu będzie podana przez wybranego dostawcę wagi samochodowej.

8.12. Instalacja ochrony przepięciowej

Zaleca się wykonanie dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej.

- Stopień pierwszy odgromniki DEHN port szt. 3 w rozdzielnicy głównej RGNN.
- Stopień drugi ochronniki DEHN quard szt. 4 w podrozdzielnicach i na wyjściu obwodów oświetlenia zewnętrznego.

8.13. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową stanowić będzie konstrukcja hali.

Do celów ochrony odgromowej wykorzystane będą elementy konstrukcji hali:

- blacha trapezowa i konstrukcja stalowa dachu - zwód poziomy
- słupy stalowe - przewody odprowadzające
- stopy i ławy fundamentów - uziom fundamentowy

1. Podłoże pokrycia dachu stanowi blacha grubości min. 0,5mm. Spełnia ona wymagania stawiane zwodom wykonanym z blachy.
2. Połączenie płyt dachowych z płatwiami zapewnia dobre przewodzenie prądów piorunowych.
3. Słupy połączone są ze stopami fundamentowymi w sposób zapewniający przewodzenie prądów piorunowych.
4. Stopy fundamentowe mogą być wykorzystane jako naturalne uziomy fundamentowe. Ich metaliczne połączenie (poprzez stalową konstrukcję hali) zapewnia wykorzystanie wszystkich stóp do celów uziemień. Układ stóp fundamentowych do odprowadzenia prądów piorunowych powinien mieć rezystancję mniejszą od 10Ω .
5. Wszystkie wystające ponad dach elementy metalowe (wywietrzniki, rury itp.) połączyć z poszyciem dachu, stosować typowe elementy połączeniowe.
6. Wszystkie wystające ponad dach elementy nieprzewodzące osłonić zwodami pionowymi z drutu FeZn \varnothing 8mm.
7. Wykonać połączenia wyrównawcze na poziomie ziemi pomiędzy słupami konstrukcyjnymi, taśmą FeZn 25x4 lub drutami zbrojenia posadzki.
8. Należy sprawdzić na etapie wykonywania fundamentów prawidłowość połączenia zbrojenia fundamentów użytego do celów uziomowych. Sprawdzenia musi dokonać uprawniony elektryk i potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Po zakończeniu budowy fundamentów, a przed rozpoczęciem montażu konstrukcji budynku wykonać pomiary rezystancji uziemienia i protokoły pomiarowe przekazać Inwestorowi
9. W kanałach rozdzielnicy SN 15kV umieścić magistralę uziemiającą (bednarka FeZn 25x4 na odstępnikach). Magistralę połączyć z uziemieniem stacji na każdym z końców. Oporność uziemienia nie większa niż $1,58\Omega$.
10. Do magistrali uziemiającej podłączyć przewody ochronne, żyły powrotne kabli i wszystkie części przewodzące, takie jak konstrukcje wsporcze, wsporniki, itp.
11. Konstrukcje w celce należy przyłączyć do uziemienia ochronnego stacji. Każdą obudowę aparatu należy przyłączyć oddzielnym przewodem (LY 6 mm² w izolacji o kolorze zielono-żółtym) do konstrukcji celki.
12. Punkt zerowy uzwojenia 0,4kV transformatora połączyć z uziemieniem roboczym.
13. Obudowy transformatorów połączyć z uziemieniem ochronnym.
14. Uziemienie ochronne i robocze muszą posiadać oddzielne złącza kontrolne.
15. Sprawdzić rezystancję istniejącego uziemienia stacji i w razie konieczności wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe (szpilki i studzienki np. Galmar).
16. Przewody PEN rozdzielnicy RGNN uziemić. Obudowy rozdzielnicy RGNN połączyć z uziemieniem.
17. Pomieszczenie rozdzielnicy RGNN wyposażyć w dywaniki izolacyjne oraz sprzęt bhp.

9. UWAGI KOŃCOWE

- niniejszy opis stanowi integralną część projektu ;
- wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami a w szczególności z PN-IEC 60364 i przepisami oraz z zachowaniem obowiązujących zasad i przepisów BHP ;
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
 - Protokół badań rezystancji izolacji
 - Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - Protokół badań natężenia oświetlenia
 - Certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych
- Zaproponowane w projekcie materiały i urządzenia, które określono przy pomocy typu i producenta należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się rozwiązania zamienne, porównywalne pod względem parametrów technicznych i funkcjonalnych.
- Przewody HLGs o zwiększonej odporności ogniowej prowadzić na uchwytych lub w korytach kablowych o nośności ogniowej 90 minut.

mgr inż. Wojciech Grudziński
upr. projekt. z spec. inst. elek. w zakresie
sieci i inst. elektrycznych Nr Bt. 133/S/2
§2 ust. 1, §4 ust. 2, §13 ust. 1 pkt 4a (Dz. U. nr 8 poz. 46)
DIAŁYSTOK

mgr inż. Marek Jodkowski
upr. bud. Nr Bt. 63/02, upr. projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
art. 13 i 14 (Dz. U. Nr 39/94 poz. 414)
i art. 104 § 1 i 2 KPA

2. Obliczenia techniczne.

2.1 Prąd obliczeniowy szczytowy obwodu

Maksymalny prąd roboczy obliczono przy wsp. mocy 0,93.

Moc przyłączeniowa $P_s = 720 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy dla $P_s = 720 \text{ kW}$ $I_b = 29,8 \text{ A}$ (dla 15kV)

Dobrano przekładniki IMZ17 30/5/5 A.

2.2 Obliczenia zwarciaowe.

Przyjęto parametry zgodne z warunkami przyłączenia

- Napięcie znamionowe $U_n = 15 \text{ kV}$
- Prąd zwarcia 3-faz na szynach stacji 110/15 kV GPZ Hajnówka $I_k'' = 5,24 \text{ kA}$ $t = 0$
- prąd ziemnozwarciowy całkowity pojemnościowy $I_{zz} = 211,5 \text{ A}$
- czas nastawy zabezpieczeń $t_{zab.} = 0,7 \text{ s}$

Prąd zwarciaowy w j stacji sortownia śmieci po stroni 15kV nie będzie większy niż 3,47kA

2.3. Zwarciaowa wytrzymałość cieplna

Obliczony minimalny przekrój przewodów aluminiowych z punktu widzenia zwarciaowej wytrzymałości cieplnej dla obciążalności zwarciaowej jednosekundowej

$J_{z1s \text{ dop}} = 87 \text{ A/mm}^2$ wynosi:

$$S_{\min} = I_k'' \times t_z^{0,5} / 74 = 3470 \times (0,7)^{0,5} / 74 = 39,2 \text{ mm}^2$$

2.4. Elektrodynamiczne działanie prądu zwarciaowego.

Pola typu UniSwitch produkcji ABB zbudowane na prąd znamionowy 630A, obciążalność zwarciaową 1-sek. 20kA i szczytową 50kA.

2.5. Uziemienia.

Maksymalna oporność uziemienia ochronno-roboczego powinna wynosić

$$R = \frac{67}{0,2 I_{zz}}$$

I_{zz} - prąd zwarcia doziemnego w A

dla opisywanego przypadku $I_{zz} = 211,5 \text{ A}$, $R = 1,58 \Omega$

Uziemienie ochronne i robocze powinno mieć oporność mniejszą od 1,58Ω.

2.6. Wentylacja komory transformatorowej.

Wentylacja naturalna

Transformator 1000kVA -15,75/0,4 Dyn5; $\Delta P_{Cu} = 9,8 \text{ kW}$; $\Delta P_{Fe} = 2,3 \text{ kW}$

$$S_1 = 0,18 \frac{\Delta P}{\sqrt{H}}$$

$S_1 = 0,18 \times ((9,8 + 2,3) / 2,2^{1/2}) = 1,47 \text{ m}^2 \times 1,3 = 1,91 \text{ m}^2$ - wlot

$S_2 = 1,1 S_1 = 1,1 \times 1,91 = 2,1 \text{ m}^2$ - wylot

2.7. Dobór wlvz dla rozdzielni RGNN.

$P_s = 524 \text{ kW}$

$\cos \varphi = 0,93$

$$I_0 = 813,3 \text{ A}$$

przyjmuje się most szynowy 4x(Cu2x80x5mm)

$$I_{dd} = 3 \times 840 \text{ A} = 2520 \text{ A (dla mostu w powietrzu)}$$

Spadek napięcia:

$$\Delta u = \frac{100 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 10 \cdot 524000}{55 \cdot 800 \cdot 400^2} = 0,07\%$$

2.8. Dobór wlv dla zasilania linii automatycznej.

$$P_s = 230 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,93$$

$$I_0 = 357 \text{ A}$$

przyjmuje się kabel 4 x YKXS1x240mm² + YKXSzo1x120mm²

Spadek napięcia:

$$\Delta u = \frac{100 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 60 \cdot 230000}{55 \cdot 240 \cdot 400^2} = 0,65\%$$

Dobrano zabezpieczenie kabla w RGNN typu NH-3, gG400A.

2.9. Sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia.

$$\Delta U\% = \frac{100}{U^2} \frac{P}{\gamma} \frac{l}{s} \quad \text{dla obwodu 3-faz}$$

$$\Delta U\% = \frac{200}{U^2} \frac{P}{\gamma} \frac{l}{s} \quad \text{dla obwodu 1-faz}$$

Największy dopuszczalny spadek napięcia w instalacjach przyjęto 7%. Obliczone procentowe spadki napięć w projektowanych instalacjach nie przekraczają dopuszczalnych wartości.

2.10. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wg PN-IEC 60364

$$Z_s I_a \leq U_0$$

Z_s - obliczona impedancja pętli zwarcia powiększona o 25%.

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego.

U_0 - napięcie znamionowe względem ziemi.

2.11. Określenie poziomu ochrony odgromowej i dobór urządzeń piorunochronnych.

Przeprowadzono obliczenia klasy ochronności wg normy IEC 61024-1

N_d częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych trafiających w obiekt

N_c dopuszczalna gęstość wyładowań piorunowych.

E wymagana skuteczność ochrony
 A_e równoważna powierzchnia zbierania wyładowań

Wymagana skuteczność ochrony $E=0,800$

$A_e = 23753,9 \text{ m}^2$;

$N_c = 0,01$;

$N_g = 2,5$ wyładowań $/\text{m}^2$ w ciągu roku

$N_d = 0,05938$

$N_d > N_c$ ochrona odgromowa jest wymagana

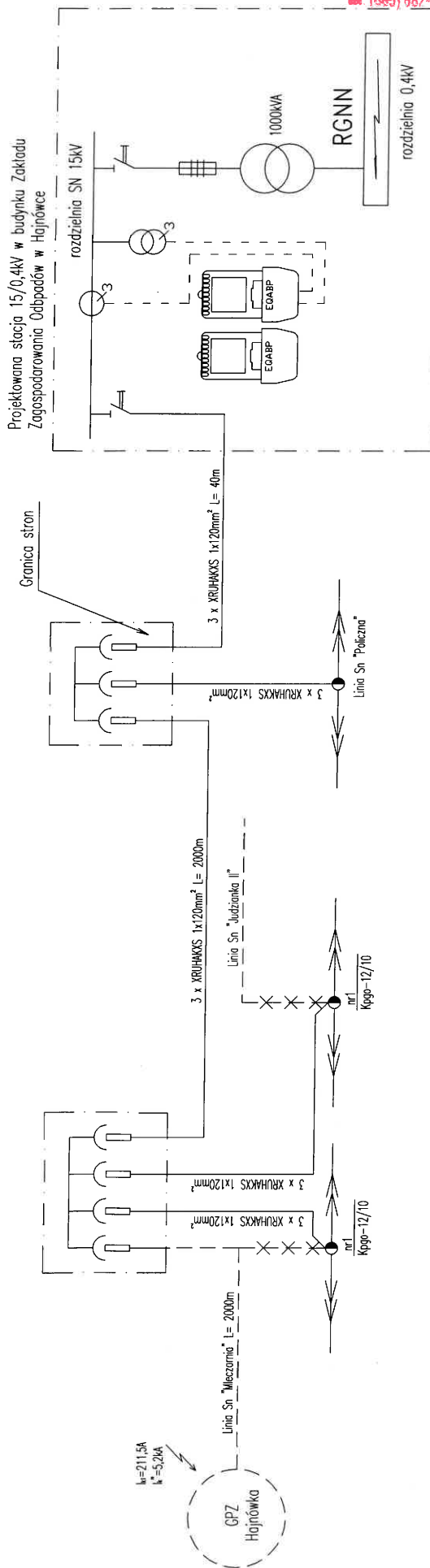
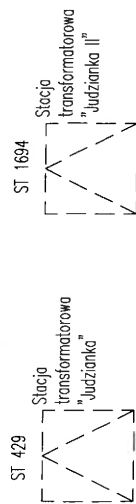
Ochronę odgromową należy wykonać w klasie ochronności IV

Promień toczącej się kuli 60m; wymiary oka siatki 20x20m.

2.12. Wyniki obliczeń

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów.
- Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia Z_s .
- Największy procentowy spadek napięcia wynosi $< 7\%$.

mgr inż. Wojciech J. Gładziński
autor projektu z spec. inżyn. w zakresie
sieci i instal. elektrycznych, Nr BŁ 136/02
(32 ust. 1, §4 ust. 2 §13 ust. 1, §144 Dz. U. nr 8 poz. 46)
DIAŁ 1370 K



STAROSTWO POWIATOWE
W HAJNÓWKIE
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY BUDOWNICZEJ
17-200 Hajnówka, ul. A. Żina 1
tel. (085) 682-5370, 682-3050, fax (085) 682-4226

UZIEMIENIE OCHRONNE $R_E < 1,58\Omega$

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

Projektant:	mgr inż. Wojciech Grudziński upr. BC/138/92	Nazwa rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA ZAKŁADU ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW W HAJNÓWKIE
Sprawdzający:	mgr inż. Marek Jodkowski upr. BK/63/02	Obiekt:	ZAKŁAD ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW W HAJNÓWKIE
		Inwestor:	Burmistrz Miasta Hajnówka 17-200 Hajnówka, ul. A. Żina 1
		Data:	10.05.2010
		Skala:	—
		ARKUSZ	NR 1