

PRO EKO-PROJEKT Robert OCHOWIAK

ul. Generała Nila-Fieldorfa 7, 63-000 Środa Wielkopolska

NIP 789-144-13-52, REGON 301738655
tel. 601 250 228, email: robertochowiak@poczta.fm**TOM 1/5 – część opisowa****Egzemplarz Nr 1**

NAZWA INWESTYCJI	„Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów gm. Nowy Duninów”		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
INWESTOR	Gmina Nowy Duninów ul. Osiedlowa 1 09-505 Nowy Duninów		
LOKALIZACJA	Jednostka ewidencyjna	Obręb	Numery działek ewidencyjnych
	141909_2 – Nowy Duninów	0012 – Nowy Duninów	wg załącznika nr 1
		0010 - Karolewo	wg załącznika nr 1
		0013 – Nowa Wieś	wg załącznika nr 1
Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria XXVI			

<u>Funkcja</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Uprawnienia do projektowania w specjalności</u>	<u>Data</u>	<u>Podpis</u>
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Robert Ochowiak	sieci i instalacji sanitarnych nr ew. WKP/0338/PWOS/10	listopad 2016r.	
Projektant sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Grzegorz Spochacz	sieci i instalacji sanitarnych nr ew. WKP/0150/PWOS/04	listopad 2016r.	
Projektant branży elektrycznej	Andrzej Laskowski	sieci i instalacji elektrycznych nr ew. 531/87/PW	listopad 2016r.	

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Numery działek ewidencyjnych

Nowy Duninów – obręb ewidencyjny Nr 12

3, 4/2, 4/8, 4/9, 4/10, 4/11, 4/12, 4/13, 5/1, 5/2, 5/5, 5/6, 5/8, 5/9, 5/11, 13, 15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 15/5, 16, 17/1, 17/2, 17/3, 17/4, 26/1, 26/2, 27/1, 29/1, 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 29/7, 30/1, 30/3, 30/4, 31/1, 31/2, 31/3, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 50, 51/1, 51/2, 52, 53, 54, 55, 56/1, 56/2, 71, 72/4, 72/5, 72/6, 72/7, 72/8, 72/9, 74/2, 74/3, 74/4, 74/5, 74/6, 74/10, 74/11, 75/1, 75/2, 75/3, 76, 85/5, 85/6, 86, 88/1, 89, 90/1, 90/2, 90/3, 90/4, 112/1, 113/1, 389, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 398/2, 399/1, 399/2, 400, 401/1, 401/2, 410/2, 410/3, 410/4, 411/2

Karolewo – obręb ewidencyjny Nr 10

11/2, 18/2, 19/2, 25/2, 26/2, 27/3, 27/5, 28, 29/4, 30/4, 30/5, 30/6, 30/7, 31/2, 33/5, 33/6, 33/7, 33/9, 33/12, 33/13, 33/19, 33/21, 33/22, 33/23, 33/24, 33/25, 33/26, 33/27, 33/34, 33/37, 36, 37, 38/1, 38/3, 40, 41, 43/1, 43/2, 44/3, 44/4, 44/8, 44/9, 44/10, 44/11, 44/12, 45/1, 45/2, 45/5, 46/5, 46/6, 46/8, 46/9, 47, 48, 50, 51, 52/1, 54/1, 54/3, 54/4, 57/4, 57/5, 57/6, 57/7, 57/8, 57/9, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72/2, 73, 75/1, 75/2, 75/3, 78, 80, 83/1, 83/2, 83/3, 89, 90/1, 90/2, 91/1, 92/1, 93, 94, 96/3, 96/5, 96/6, 96/7, 97/2, 97/5, 97/6, 97/8, 97/9, 97/10, 97/11, 97/13, 97/14, 100/5, 103, 104, 107/2, 109/1, 109/2, 110/2, 111, 113, 114, 119, 120/1, 120/2, 123/3, 123/4, 126/1, 126/2, 128/1, 129/1, 131/1, 132/1, 134, 138, 139, 140, 141, 143/1, 143/2, 143/5, 143/6, 143/7, 143/10, 143/13, 143/14, 143/18, 143/19, 143/20, 144/2, 144/3, 144/5, 145/1, 146/1, 146/2, 146/5, 146/6, 147, 148, 151, 152/3, 153, 155/1, 155/2, 155/4, 156, 159, 160, 163/4, 166, 171, 172/1, 172/2, 172/3, 174, 189/3, 192, 193, 194, 195/1, 195/2, 195/3, 196, 197, 200/1, 200/2, 209/1, 209/3, 211/1, 211/2, 211/3, 214, 218, 219, 223, 240, 252, 255/1, 255/2, 255/3, 257, 259, 261, 263, 265, 278/3, 278/4, 278/5, 278/6, 279, 280, 282/1, 282/2, 291, 292, 293, 294/2, 295/3, 301, 304, 306/2, 308, 317, 320/2, 320/4, 336/1, 336/2, 337, 362/2, 373, 391, 392/7, 392/8, 395/1, 398/2, 398/5, 398/6, 404/2, 406/1, 406/3, 406/4, 407, 408, 409

Nowa Wieś – obręb ewidencyjny Nr 13

1/2, 2/2, 3/2, 4/2, 5/2, 6/2, 16, 17, 18/1, 18/2, 20/1, 20/3, 20/4, 21, 22/1, 22/3, 22/4, 22/5, 25/1, 26/2, 26/3, 26/4, 27, 29, 30/1, 30/2, 31/1, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 35/3, 35/4, 35/5, 35/6, 36/1, 36/2, 36/4, 37/1, 37/2, 39/1, 39/2, 40/2, 40/3, 40/4, 40/5, 40/6, 42/1, 43/1, 43/3, 44, 45, 47, 50/1, 50/2, 51, 55, 58, 65, 66, 86, 95/1, 95/2, 95/3, 96, 104/1, 104/2, 104/3, 104/4

SPIS TREŚCI

TOM 1/5

Załącznik NR 1 - Numery działek ewidencyjnych	str.2
Spis treści	str.3-4
Oświadczenie projektanta branży sanitarnej	str.5
Oświadczenie projektanta sprawdzającego branży sanitarnej	str.6
Oświadczenie projektanta branży elektrycznej	str.7
Uprawnienia i zaświadczenia PBIB	str.8-16
Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa	str.17-23
Opis techniczny branża sanitarna	str.24-60
Oświadczenie dotyczące wskazania w dokumentacji technicznej nazw producentów	str.61
Wytyczne elektryczne	str.62-66
Informacja BIOZ	str.67-70

TABELE

TABELA NR 1 - Zestawienie właścicieli/użytkowników projektowanych studzienek kanalizacyjnych w m. Nowy Duninów	str.71-83
TABELA NR 2 - Zestawienie właścicieli/użytkowników projektowanych studzienek kanalizacyjnych w m. Karolewo	str.84-98
TABELA NR 3 - Zestawienie właścicieli/użytkowników projektowanych studzienek kanalizacyjnych w m. Nowa Wieś	str.99-103
TABELA NR 4 - Zestawienie węzłów kanalizacji grawitacyjnej	str.104-111
TABELA NR 5 - Zestawienie odcinków kanalizacji grawitacyjnej	str.112-118
TABELA NR 6 - Zestawienie węzłów kanalizacji ciśnieniowej	str.119-184
TABELA NR 7 - Zestawienie odcinków kanalizacji ciśnieniowej	str.185-217

ZAŁĄCZNIKI

Protokół z narady koordynacyjnej ZUD: GGN.6630.633.2016 z dnia 21.12.2016r.	str.185-220
Warunki techniczne rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów Nr RG.7012.9.8.2016.KJ z dnia 25.11.2016r.	str.221
Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do pompowni ścieków oraz przyłączami do budynków” Nr 1/2016, RG.6220.3.2016 z dnia 23.09.2016r.	str.222-235
Wypis i wyrys z planu zagospodarowania terenu - Uchwała Nr 158/XX/2000 z dnia 16.06.2000r.	str.236-242
Wypis i wyrys z planu zagospodarowania terenu - Uchwała Nr 138/XX/04 z dnia 10.09.2004r.	str.243-277
Wypis i wyrys z planu zagospodarowania terenu - Uchwała Nr 158/XX/II/04 z dnia 10.12.2004r.	str.278-304
Wypis i wyrys z planu zagospodarowania terenu - Uchwała Nr 86/XII/07 z dnia 28.12.2007r.	str.305-328
Decyzja o ustaleniu celu publicznego dla przedsięwzięcia pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do pompowni ścieków oraz przyłączami do budynków Nr RG.6733.3.2016 z dnia 08.12.2016r.	str.329- 347
Decyzja Nr 305/2016 z dnia 10.11.2016r. Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Płocku w sprawie wydania pozwolenia na prowadzenie działań związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnej z przyłączami na terenie zabytkowego założenia w m. Nowy Duninów	str.348-349
Opinia konserwatorska dla lokalizacji zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do pompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów pismo - DP.5183.156.AT z dnia 16.11.2016r. Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Płocku	str.350-351
Uzgodnienie z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Płock, Inspektorat Gostynin –pismo Nr IP/GO4105-U.646/2016 z dnia 29.09.2016r.	str.352-356
Uzgodnienie z Nadleśnictwem Gostynin –pismo Nr ZG.2217.35.2016 z dnia 06.10.2016r.	str.357
Uzgodnienie z Gostynińsko-Włocławskim parkiem Krajobrazowym –pismo Nr GWPK.610.31.2016 z dnia 07.10.2016r.	str.358
Warunki techniczne za zabezpieczenie istniejącej sieci telefonicznej wydane przez ORANGE POLSKA - pismo Nr 84890/TODDRR/U/P/2016 z dnia 20.12.2016r.	str.359-361
Uzgodnienie Nr 1/R4/2017 z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji Kutno pismo EOP-73MMD-000029-2017 z dnia 11.01.2017r.	str.362-363

Uzgodnienie z RZGW – Umowa przyrzeczenia zawarcia umowy dzierżawy (promesa) Nr 1039/AN16	str.364-370
Decyzja LI/56/2016 z dnia 29.11.2016r. wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku zezwalająca na lokalizację urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, jakim jest sieć kanalizacji sanitarnej	str.371-372
Uzgodnienie ze Starostwem Powiatowym w Płocku wyrażające zgodę na udostępnienie do celów budowlanych pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do pompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów” na działkach ewidencyjnych stanowiących własność skarbu państwa – pismo Nr GGN.6810.353.2016 z dn. 25.11.2016r.	str.373

TOM 2/5

♦ Część rysunkowa - Projekt zagospodarowania terenu

Rys. nr 1/1 ÷ 1/14– Projekt zagospodarowania terenu	str.374-388
---	-------------

TOM 3/5

♦ Część rysunkowa - Projekt zagospodarowania terenu

Rys. nr 1/15 ÷ 1/29– Projekt zagospodarowania terenu	str.389-404
--	-------------

TOM 4/5

♦ Część rysunkowa – Profile podłużne

Rys. nr 2/1 ÷ 2/6 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	str.405-411
Rys. nr 3/1 ÷ 3/5 – Profile odgałęzień bocznych sieci kanalizacji grawitacyjnej	str.412-416
Rys. nr 4/1 ÷ 4/43 – Profile sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	str.417-459

TOM 5/5

♦ Część rysunkowa - Rysunki techniczne

Rys. nr 5/1 ÷ 5/24 – Profile odgałęzień kanalizacji sanitarnej tłocznej	str.460-484
Rys. nr 6/1 – Przepompownia ścieków PŚ-1	str.485
Rys. nr 6/2 – Przepompownia ścieków PŚ-2	str.486
Rys. nr 6/3 – Przepompownia ścieków PŚ-3	str.487
Rys. nr 6/4 – Przepompownia ścieków przydomowa jednopompowa DN800	str.488
Rys. nr 6/5 – Przepompownia ścieków przydomowa dwupompowa DN1200	str.489
Rys. nr 7/1 ÷ 7/6 – Studzienki napowietrzająco-odpowietrzające i studzienki czyszczakowe	str.490-495
Rys. nr 8 – Schemat przewiertu	str.496
Rys. nr 9 – Zabezpieczenie kabli w wykopie	str.497
Rys. nr 10 – Studzienka kanalizacyjna DN315	str.498
Rys. nr 11 – Studzienka kanalizacyjna DN1000	str.499
Rys. nr 12 – Studzienka kanalizacyjna DN425	str.500
Rys. nr 13 – Przekrój przez wykop	str.501
Rys. nr 14 – Podwieszenie istniejącego uzbrojenia	str.502
Rys. nr E-1– Schemat zasilania sieciowego tłoczni ścieków	str.503
Rys. nr E-2– Schemat zasilania przepompowni domowych	str.504

Robert Ochowiak
ul. Generała Nila-Fieldorfa 7
63-000 Środa Wlkp.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą:

PROJEKT BUDOWLANY

„Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów gm. Nowy Duninów”

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został sporządzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: sanitarnej.

.....
(Podpis projektanta)

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 21a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) spełniająca wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. z 2003 roku Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

.....
(Podpis projektanta)

Oświadczenie projektanta sprawdzającego branży sanitarnej

Środa Wlkp. dn. listopad 2016r.

Grzegorz Spochacz
Ruszkowo 6a
63-000 Środa Wlkp.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą:

PROJEKT BUDOWLANY

„Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów gm. Nowy Duninów”

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został sporządzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: sanitarnej.

.....
Podpis projektanta sprawdzającego

Andrzej Laskowski
ul. Gałczyńskiego 15
63-000 Środa Wlkp.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą:

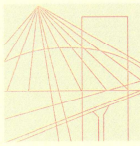
PROJEKT BUDOWLANY

„Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów gm. Nowy Duninów”

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został sporządzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: elektrycznej.

.....
Podpis projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-257/2010

Poznań, dnia 21 grudnia 2010 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 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Robert Piotr Ochowiak

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 01 czerwca 1971 r. we Wrześni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0338/PWOS/10**

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Robert Piotr Ochowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Robert Piotr Ochowiak
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Gen. Nila-Fieldorfa 7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-YZH-D82-XQI *

Pan Robert Piotr Ochowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0082/11
adres zamieszkania ul. Gen. Nila-Fieldorfa 7, 63-000 Środa Wielkopolska
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-30 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SPW-7131/32-88/2004

Poznań, dnia 14 czerwca 2004 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu
Grzegorzowi Spochacz
magistrowi inżynierowi
kierownik Inżynieria Środowiska
urodzonemu dnia 03 sierpnia 1975 r. w Środzisz Wielkopolskiej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0150/PWOS/04

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 13/OKK/04 z dnia 09 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Grzegorz Spochacz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

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



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: *[Signature]*

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *[Signature]*

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane w związku § 4 ust. 2 rozp. MGPIB Pan Grzegorz Spochacz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania robotami budowlanymi
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych

mgr inż. Jan Lemański

- Otrzymują:
1. Pan Grzegorz Spochacz
ul. Pogodna 13
63-000 Środa Wielkopolska
 2. Okręgowa Rada Izby
 3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-S3M-V2N-IM8 *

Pan Grzegorz Spochacz o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0710/04
adres zamieszkania Ruskowo 6 A, 63-000 Środa Wielkopolska
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-22 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.
61-712 Poznań Al. Stalingradzka 18

Poznań, dnia 7.12. 1987 r.

Nr 531/87/Pw



Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 2, § 7 § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) **Andrzej LASKOWSKI**
(imię i nazwisko)

technik telekomunikacji
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia **13.05.** 19**50** r. w **Rogoźnie Wlkp.**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno-inżynierskiej**
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacji elektrycznych niskiego napięcia**

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Andrzej Laskowski
(imię i nazwisko)

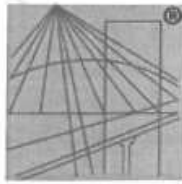
jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych niskiego napięcia o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych niskiego napięcia o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Główny Architekt Województwa
Piłoń
mgr inż./arch. Józef Piłoń
Dyrektor Wydziału



(podpis i pieczęć)



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:

WKP-2XQ-6NV-G4E *

Pan Andrzej Marek Laskowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0572/06
adres zamieszkania ul. Gałczyńskiego 15, 63-000 Środa Wielkopolska
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie „Budowę sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów” na działkach:

Nowy Duninów – obręb ewidencyjny Nr 12

3, 4/2, 4/8, 4/9, 4/10, 4/11, 4/12, 4/13, 5/1, 5/2, 5/5, 5/6, 5/8, 5/9, 5/11, 13, 15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 15/5, 16, 17/1, 17/2, 17/3, 17/4, 26/1, 26/2, 27/1, 29/1, 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 29/7, 30/1, 30/3, 30/4, 31/1, 31/2, 31/3, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 50, 51/1, 51/2, 52, 53, 54, 55, 56/1, 56/2, 71, 72/4, 72/5, 72/6, 72/7, 72/8, 72/9, 74/2, 74/3, 74/4, 74/5, 74/6, 74/10, 74/11, 75/1, 75/2, 75/3, 76, 85/5, 85/6, 86, 88/1, 89, 90/1, 90/2, 90/3, 90/4, 112/1, 113/1, 389, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 398/2, 399/1, 399/2, 400, 401/1, 401/2, 410/2, 410/3, 410/4, 411/2

Karolewo – obręb ewidencyjny Nr 10

11/2, 18/2, 19/2, 25/2, 26/2, 27/3, 27/5, 28, 29/4, 30/4, 30/5, 30/6, 30/7, 31/2, 33/5, 33/6, 33/7, 33/9, 33/12, 33/13, 33/19, 33/21, 33/22, 33/23, 33/24, 33/25, 33/26, 33/27, 33/34, 33/37, 36, 37, 38/1, 38/3, 40, 41, 43/1, 43/2, 44/3, 44/4, 44/8, 44/9, 44/10, 44/11, 44/12, 45/1, 45/2, 45/5, 46/5, 46/6, 46/8, 46/9, 47, 48, 50, 51, 52/1, 54/1, 54/3, 54/4, 57/4, 57/5, 57/6, 57/7, 57/8, 57/9, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72/2, 73, 75/1, 75/2, 75/3, 78, 80, 83/1, 83/2, 83/3, 89, 90/1, 90/2, 91/1, 92/1, 93, 94, 96/3, 96/5, 96/6, 96/7, 97/2, 97/5, 97/6, 97/8, 97/9, 97/10, 97/11, 97/13, 97/14, 100/5, 103, 104, 107/2, 109/1, 109/2, 110/2, 111, 113, 114, 119, 120/1, 120/2, 123/3, 123/4, 126/1, 126/2, 128/1, 129/1, 131/1, 132/1, 134, 138, 139, 140, 141, 143/1, 143/2, 143/5, 143/6, 143/7, 143/10, 143/13, 143/14, 143/18, 143/19, 143/20, 144/2, 144/3, 144/5, 145/1, 146/1, 146/2, 146/5, 146/6, 147, 148, 151, 152/3, 153, 155/1, 155/2, 155/4, 156, 159, 160, 163/4, 166, 171, 172/1, 172/2, 172/3, 174, 189/3, 192, 193, 194, 195/1, 195/2, 195/3, 196, 197, 200/1, 200/2, 209/1, 209/3, 211/1, 211/2, 211/3, 214, 218, 219, 223, 240, 252, 255/1, 255/2, 255/3, 257, 259, 261, 263, 265, 278/3, 278/4, 278/5, 278/6, 279, 280, 282/1, 282/2, 291, 292, 293, 294/2, 295/3, 301, 304, 306/2, 308, 317, 320/2, 320/4, 336/1, 336/2, 337, 362/2, 373, 391, 392/7, 392/8, 395/1, 398/2, 398/5, 398/6, 404/2, 406/1, 406/3, 406/4, 407, 408, 409

Nowa Wieś – obręb ewidencyjny Nr 13

1/2, 2/2, 3/2, 4/2, 5/2, 6/2, 16, 17, 18/1, 18/2, 20/1, 20/3, 20/4, 21, 22/1, 22/3, 22/4, 22/5, 25/1, 26/2, 26/3, 26/4, 27, 29, 30/1, 30/2, 31/1, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 35/3, 35/4, 35/5,

35/6, 36/1, 36/2, 36/4, 37/1, 37/2, 39/1, 39/2, 40/2, 40/3, 40/4, 40/5, 40/6, 42/1, 43/1, 43/3, 44, 45, 47, 50/1, 50/2, 51, 55, 58, 65, 66, 86, 95/1, 95/2, 95/3, 96, 104/1, 104/2, 104/3, 104/4

Włączenie kanalizacji do istniejącej studni na terenie oczyszczalni ścieków przy ul. Gostynińskiej w Duninowie.

Opracowanie nie obejmuje sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi krajowej nr 62 w kilometrażu od 95+970 km do 100+520 km na działkach nr ew. 70 – obręb Nowy Duninów, dz. nr ew. 34 – obręb Karolewo, dz. nr ew. 15/1 – obręb Nowa Wieś oraz drogi wojewódzkiej Nr 573 w kilometrażu od 0+000 km do 0+110 km na działce nr 111 – obręb Nowy Duninów.

2. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Nowy Duninów to gmina wiejska w województwie mazowieckim, w powiecie płońskim.

Gmina Nowy Duninów wyposażona jest w zbiorczy system kanalizacji odprowadzającej ścieki do gminnej oczyszczalni ścieków. na gminną oczyszczalnię ścieków.

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie gminy tj. w miejscowościach: Nowy Duninów, Karolewo oraz Nowa Wieś. Miejscowości te położone są w zachodniej części województwa mazowieckiego na krawędzi Wysoczyzny Kujawskiej wzdłuż lewego brzegu Wisły. Miejscowości mają charakter miejscowości rolniczo - gospodarczo – turystyczno – letniskowych.

W chwili obecnej ścieki z miejscowości Karolewo, Nowa Wieś i części miejscowości Nowy Duninów odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych o zróżnicowanym stanie technicznym i do nielicznych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Projektowana kanalizacja pozwoli na skierowanie całości ścieków do istniejącej gminnej oczyszczalni ścieków w Nowym Duninowie.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PCV DN 160÷200, kanalizacji ciśnieniowej PE 40÷160 występuje istniejąca podziemna sieć uzbrojenia terenu tj. kanalizacja deszczowa częściowo w ciągach dróg oraz terenie przyległym do zbiornika Włocławskiego, wodociąg gminny z przyłączami, kable energetyczne, przepusty drogowe oraz kable teletechniczne. Prócz tego występują również naziemne linie energetyczne i teletechniczne. Przebieg projektowanej sieci kanalizacyjnej zlokalizowany jest w pasie dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej, dróg gminnych o nawierzchni gruntowej, drogi powiatowej Nr 2970W (przejścia poprzeczne), w pasie drogi wojewódzkiej nr 573 i w pasie drogi krajowej Nr 62 (przejścia poprzeczne oraz jeden odcinek wzdłuż drogi zlokalizowany poza konstrukcją drogi), drogi krajowej Nr 62 (przejścia poprzeczne), na

terenie RZGW, Nadleśnictwa Gostynin, Województwa Mazowieckiego, Skarbu Państwa i na gruntach prywatnych.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem oraz uzgodnieniami z właścicielami posesji.

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono na załączonej do opracowania mapie do celów projektowych w skali 1:500.

Rurociągi grawitacyjne

Projektuje się kanalizację grawitacyjną z rur kanalizacyjnych o średnicy ϕ 160÷200 – z PVC litych o jednorodnej strukturze ścianki łączonych na uszczelkę gumową o klasie sztywności klasy S, SN8 (SDR34).

Rurociągi ciśnieniowe

Projektuje się kanalizację tłoczną i ciśnieniową z rur kanalizacyjnych o średnicy ϕ 40÷160 z PEHD PE 100 SDR 17, PN 10 (10 atm.).

Długość rurociągów kanalizacyjnych:

- | | |
|--|--------------|
| ➤ sieć grawitacyjna PVC DN 200 | – 1634,78 mb |
| ➤ odgałęzienia boczne sieci grawitacyjnej PVC DN 160 | – 718,78 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 160 | – 708,05 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 125 | – 1358,28 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 110 | – 1592,17 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 90 | – 778,29 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 75 | – 1902,95 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 63 | – 2460,45 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 50 | – 4941,89 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 40 | – 7344,16 mb |
| ➤ przyłącza grawitacyjne do budynków PCV DN 160 | – 1240,01 mb |

OGÓŁEM DŁUGOŚCI SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ I CIŚNIENIOWEJ

(wraz z odcinkami w pasie drogi krajowej Nr 62 i wojewódzkiej Nr 573) - **24.679,81mb.**

Powyższe długości rurociągów kanalizacji sanitarnej obejmują również nw. zakresy objęte odrębnym opracowaniem (pas drogi krajowej Nr 62 i wojewódzkiej Nr 573):

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 160 | – 33,23 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 125 | – 18,67 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PEHD DN 110 | – 146,41 mb |
| ➤ sieć ciśnieniowa PE DN 50 | – 133,00 mb |

Razem długość sieci (wg odrębnego opracowania) - 331,31 mb

Na sieci zaprojektowano studzienki betonowe ϕ 1000 mm, systemowe studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego ϕ 425 oraz studnie czyszczakowi betonowe ϕ 1000 mm. Studzienki należy przykryć włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym.

Prócz tego zaprojektowano trzy sieciowe przepompownie ścieków, 199 szt. przepompowni przydomowych jednopompowych oraz 6 szt. pompowni przydomowych zbiorczych (dwupompowych).

Rury należy ułożyć ze spadkiem określonym na profilach podłużnych.

4. Zestawienie powierzchni

Nie dotyczy - inwestycja liniowa

5. Ochrona zabytków

Teren, na którym planowana jest inwestycja znajduje się częściowo na terenie zabytkowego założenia parkowego w m. Nowy Duninów, gm. loco wpisanego do rejestru zabytków dawnego woj. Płockiego pod nr 1 z dnia 24.08.1976r.

W związku z porządkowaniem gospodarki ściekowej Gminy Nowy Duninów zachodzi konieczność wykonania prac związanych z przyłączeniem do kanalizacji ściekowej budynku pałacyku myśliwskiego i zameczku neogotyckiego zlokalizowanego na terenie parku. Zamierzenie budowlane zostało dopuszczone do realizacji decyzją Nr 305/2016 z dnia 10.11.2016r. Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Płocku pod warunkiem ochrony zabytkowego drzewostanu rosnącego w strefie inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja w obrębie ewidencyjnym nr 10 – Karolewo i w obrębie ewidencyjnym nr 13 Nowa Wieś planowana jest do realizacji w strefach ochrony archeologicznej w granicach których występują stanowiska archeologiczne – znajdujące się w wykazie zabytków przewidzianych do wpisania do Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Nowy Duninów – podlegające ścisłej ochronie konserwatorskiej. Roboty będą realizowane zgodnie z warunkami określonymi w piśmie DP.5183.156.AT z dnia 16.11.2016r. Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Płocku. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem archeologicznym. Na prowadzenie badań archeologicznych o charakterze nadzoru archeologicznego nad ziemnymi robotami budowlanymi Inwestor jest zobowiązany uzyskać pozwolenie konserwatorskie wydane w trybie decyzji administracyjnej.

6. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren, na którym planowana jest inwestycja położony jest poza terenami górniczymi.

Brak wpływu eksploatacji górniczej na planowaną inwestycję.

7. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska naturalnego

Inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na: parki narodowe, obszary Natura 2000, itp. – brak takich obszarów w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji.

Teren objęty opracowaniem położony jest częściowo na terenie Pojezierza Gostynińskiego-Włocławskiego Parku Krajobrazowego.

Najbliżej położone inne formy ochrony przyrody znajdują się w parkach otaczających stare dworki znajdujące się w Nowym Duninowie - pomniki przyrody (lipy, modrzewie, dęby), przez które przebiegać będzie projektowana kanalizacja sanitarna. Inwestycja zapewnia ochronę zabytkowego drzewostanu rosnącego w strefie inwestycji oraz przewiduje rozwiązania chroniące środowisko.

Poza tym w najbliższym otoczeniu nie występują inne tereny cenne przyrodniczo prawnie chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie środowiska naturalnego.

Odprowadzenie ścieków do gminnej oczyszczalni ścieków z obszaru objętego inwestycją, pozwoli na likwidację starych, nieszczelnych zbiorników bezodpływowych. Inwestycja poprawi komfort użytkowania budynków przez jego mieszkańców.

Inwestycja nie powoduje zagrożeń pożarowych ani sanitarnych.

8. Warunki gruntowo wodne

We wszystkich gruntach rodzimych dla posadowienia rurociągów stwierdzono korzystne parametry geotechniczne. Podłoże budują grunty mineralne (pakiet III – średnio zagęszczone piaski drobne, średnie i grube; pakiet II – twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny pylaste; pakiet I – nasypy niebudowlane).

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 1,20 – 3,50m p.p.t.

Warunki gruntowo-wodne są ogólnie korzystne i pozwalają na realizację planowanej inwestycji.

Warunki gruntowe złożone. Kategoria geotechniczna II.

9. Informacja o obszarze oddziaływania

Do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanej sieci kanalizacji uwzględniono następujące akty prawne:

a) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. ze zm.) – art. 3

pkt. 20): obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;

b) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U.2015.199 j.t.);

c) ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2013.260 j.t. ze zm.) –DP;

d) Rozporządzenie MI z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 ze zm.);

e) Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 ze zm.);

Obszar oddziaływania inwestycji określony na podstawie art. 3 pkt.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) obejmuje następujące działki:

Nowy Duninów – obręb ewidencyjny Nr 12

3, 4/2, 4/8, 4/9, 4/10, 4/11, 4/12, 4/13, 5/1, 5/2, 5/5, 5/6, 5/8, 5/9, 5/11, 13, 15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 15/5, 16, 17/1, 17/2, 17/3, 17/4, 26/1, 26/2, 27/1, 29/1, 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 29/7, 30/1, 30/3, 30/4, 31/1, 31/2, 31/3, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 50, 51/1, 51/2, 52, 53, 54, 55, 56/1, 56/2, 71, 72/4, 72/5, 72/6, 72/7, 72/8, 72/9, 74/2, 74/3, 74/4, 74/5, 74/6, 74/10, 74/11, 75/1, 75/2, 75/3, 76, 85/5, 85/6, 86, 88/1, 89, 90/1, 90/2, 90/3, 90/4, 112/1, 113/1, 389, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 398/2, 399/1, 399/2, 400, 401/1, 401/2, 410/2, 410/3, 410/4, 411/2

Karolewo – obręb ewidencyjny Nr 10

11/2, 18/2, 19/2, 25/2, 26/2, 27/3, 27/5, 28, 29/4, 30/4, 30/5, 30/6, 30/7, 31/2, 33/5, 33/6, 33/7, 33/9, 33/12, 33/13, 33/19, 33/21, 33/22, 33/23, 33/24, 33/25, 33/26, 33/27, 33/34, 33/37, 36, 37, 38/1, 38/3, 40, 41, 43/1, 43/2, 44/3, 44/4, 44/8, 44/9, 44/10, 44/11, 44/12, 45/1, 45/2, 45/5, 46/5, 46/6, 46/8, 46/9, 47, 48, 50, 51, 52/1, 54/1, 54/3, 54/4, 57/4, 57/5, 57/6, 57/7, 57/8, 57/9, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72/2, 73, 75/1, 75/2, 75/3, 78, 80, 83/1, 83/2, 83/3, 89, 90/1, 90/2, 91/1, 92/1, 93, 94, 96/3, 96/5, 96/6, 96/7, 97/2, 97/5, 97/6, 97/8, 97/9, 97/10, 97/11, 97/13, 97/14, 100/5, 103, 104, 107/2, 109/1, 109/2, 110/2, 111, 113, 114, 119, 120/1, 120/2, 123/3, 123/4, 126/1, 126/2, 128/1, 129/1, 131/1, 132/1, 134, 138, 139, 140, 141, 143/1, 143/2, 143/5, 143/6, 143/7, 143/10, 143/13, 143/14, 143/18, 143/19, 143/20, 144/2, 144/3, 144/5, 145/1, 146/1, 146/2, 146/5, 146/6, 147, 148, 151, 152/3, 153, 155/1, 155/2, 155/4, 156, 159, 160, 163/4, 166, 171, 172/1, 172/2, 172/3, 174, 189/3, 192, 193, 194, 195/1, 195/2, 195/3, 196, 197, 200/1,

200/2, 209/1, 209/3, 211/1, 211/2, 211/3, 214, 218, 219, 223, 240, 252, 255/1, 255/2, 255/3, 257, 259, 261, 263, 265, 278/3, 278/4, 278/5, 278/6, 279, 280, 282/1, 282/2, 291, 292, 293, 294/2, 295/3, 301, 304, 306/2, 308, 317, 320/2, 320/4, 336/1, 336/2, 337, 362/2, 373, 391, 392/7, 392/8, 395/1, 398/2, 398/5, 398/6, 404/2, 406/1, 406/3, 406/4, 407, 408, 409

Nowa Wieś – obręb ewidencyjny Nr 13

1/2, 2/2, 3/2, 4/2, 5/2, 6/2, 16, 17, 18/1, 18/2, 20/1, 20/3, 20/4, 21, 22/1, 22/3, 22/4, 22/5, 25/1, 26/2, 26/3, 26/4, 27, 29, 30/1, 30/2, 31/1, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 35/3, 35/4, 35/5, 35/6, 36/1, 36/2, 36/4, 37/1, 37/2, 39/1, 39/2, 40/2, 40/3, 40/4, 40/5, 40/6, 42/1, 43/1, 43/3, 44, 45, 47, 50/1, 50/2, 51, 55, 58, 65, 66, 86, 95/1, 95/2, 95/3, 96, 104/1, 104/2, 104/3, 104/4

Przedmiotowa sieć kanalizacji sanitarnej jest obiektem liniowym, zlokalizowanym całkowicie pod powierzchnią terenu i stanowi obiekt, który nie wprowadza ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu. – art.3 pkt.20 Ustawy prawo budowlane. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu o którym mowa w art. 28 ust.2 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działki wskazane jako teren inwestycji.

Projektował:

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów”.

Podstawa opracowania:

1. Umowa na wykonanie projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej. Inwestor – Gmina Nowy Duninów;
2. Warunki techniczne;
3. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego;
4. Decyzja lokalizacji celu publicznego;
5. Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektowanej inwestycji: „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów”, opracowana przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak, Środa Wlkp.
6. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
7. Protokoły z narady koordynacyjnej;
8. Aktualne przepisy i normy;
9. Uzgodnienia branżowe.

1. Zakres opracowania i lokalizacja

1.1 Lokalizacja

Opracowanie obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów.

Inwestycja obejmuje następujące działki:

Nowy Duninów – obręb ewidencyjny Nr 12

3, 4/2, 4/8, 4/9, 4/10, 4/11, 4/12, 4/13, 5/1, 5/2, 5/5, 5/6, 5/8, 5/9, 5/11, 13, 15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 15/5, 16, 17/1, 17/2, 17/3, 17/4, 26/1, 26/2, 27/1, 29/1, 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 29/7, 30/1, 30/3, 30/4, 31/1, 31/2, 31/3, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 50, 51/1, 51/2, 52, 53, 54, 55, 56/1, 56/2, 71, 72/4, 72/5, 72/6, 72/7, 72/8, 72/9, 74/2, 74/3, 74/4, 74/5, 74/6, 74/10, 74/11, 75/1, 75/2, 75/3, 76, 85/5, 85/6, 86, 88/1, 89, 90/1, 90/2, 90/3, 90/4, 112/1, 113/1, 389, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 398/2, 399/1, 399/2, 400, 401/1, 401/2, 410/2, 410/3, 410/4, 411/2

Karolewo – obręb ewidencyjny Nr 10

11/2, 18/2, 19/2, 25/2, 26/2, 27/3, 27/5, 28, 29/4, 30/4, 30/5, 30/6, 30/7, 31/2, 33/5, 33/6, 33/7, 33/9, 33/12, 33/13, 33/19, 33/21, 33/22, 33/23, 33/24, 33/25, 33/26, 33/27, 33/34, 33/37, 36, 37, 38/1, 38/3, 40, 41, 43/1, 43/2, 44/3, 44/4, 44/8, 44/9, 44/10, 44/11, 44/12, 45/1, 45/2, 45/5, 46/5, 46/6, 46/8, 46/9, 47, 48, 50, 51, 52/1, 54/1, 54/3, 54/4, 57/4, 57/5, 57/6, 57/7, 57/8, 57/9, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72/2, 73, 75/1, 75/2, 75/3, 78, 80, 83/1, 83/2, 83/3, 89, 90/1, 90/2, 91/1, 92/1, 93, 94, 96/3, 96/5, 96/6, 96/7, 97/2, 97/5, 97/6, 97/8, 97/9, 97/10, 97/11, 97/13, 97/14, 100/5, 103, 104, 107/2, 109/1, 109/2, 110/2, 111, 113, 114, 119, 120/1, 120/2, 123/3, 123/4, 126/1, 126/2, 128/1, 129/1, 131/1, 132/1, 134, 138, 139, 140, 141, 143/1, 143/2, 143/5, 143/6, 143/7, 143/10, 143/13, 143/14, 143/18, 143/19, 143/20, 144/2, 144/3, 144/5, 145/1, 146/1, 146/2, 146/5, 146/6, 147, 148, 151, 152/3, 153, 155/1, 155/2, 155/4, 156, 159, 160, 163/4, 166, 171, 172/1, 172/2, 172/3, 174, 189/3, 192, 193, 194, 195/1, 195/2, 195/3, 196, 197, 200/1, 200/2, 209/1, 209/3, 211/1, 211/2, 211/3, 214, 218, 219, 223, 240, 252, 255/1, 255/2, 255/3, 257, 259, 261, 263, 265, 278/3, 278/4, 278/5, 278/6, 279, 280, 282/1, 282/2, 291, 292, 293, 294/2, 295/3, 301, 304, 306/2, 308, 317, 320/2, 320/4, 336/1, 336/2, 337, 362/2, 373, 391, 392/7, 392/8, 395/1, 398/2, 398/5, 398/6, 404/2, 406/1, 406/3, 406/4, 407, 408, 409

Nowa Wieś – obręb ewidencyjny Nr 13

1/2, 2/2, 3/2, 4/2, 5/2, 6/2, 16, 17, 18/1, 18/2, 20/1, 20/3, 20/4, 21, 22/1, 22/3, 22/4, 22/5, 25/1, 26/2, 26/3, 26/4, 27, 29, 30/1, 30/2, 31/1, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 35/3, 35/4, 35/5, 35/6, 36/1, 36/2, 36/4, 37/1, 37/2, 39/1, 39/2, 40/2, 40/3, 40/4, 40/5, 40/6, 42/1, 43/1, 43/3, 44, 45, 47, 50/1, 50/2, 51, 55, 58, 65, 66, 86, 95/1, 95/2, 95/3, 96, 104/1, 104/2, 104/3, 104/4

Włączenie kanalizacji do istniejącej studni na terenie oczyszczalni ścieków przy ul. Gostyńńskiej w Nowym Duninowie.

1.2 Zakres opracowania

Projekt obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC DN 160÷200 i ciśnieniowej PE DN 40÷160 i ciśnieniowej o ogólnej długości 24.679,81 mb.

Cały zakres robót wynosi 24.679,81 mb obejmuje również wykonanie robót w pasie drogowym drogi krajowej nr 62 w kilometrażu od 95+970 km do 100+520 km na działkach nr ew. 70 – obręb Nowy Duninów, dz. nr ew. 34 – obręb Karolewo, dz. nr ew. 15/1 – obręb Nowa Wieś oraz drogi wojewódzkiej Nr 573 w kilometrażu od 0+000 km do 0+110 km na działce nr 111 – obręb Nowy Duninów.

Zakres robót w pasie drogi krajowej Nr 62 oraz wojewódzkiej Nr 573 został objęty odrębnym opracowaniem.

Razem długość sieci (wg odrębnego opracowania) - 331,31 mb

1.3 Własność gruntów

Grunty, na których zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej stanowią własność Gminy Nowy Duninów, Skarbu Państwa, Nadleśnictwa Gostynin, RZGW, Województwa Mazowieckiego oraz właścicieli prywatnych.

2. Warunki gruntowo-wodne

2.1 Warunki geotechniczne i hydrogeologiczne

Na podstawie Opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektowanej inwestycji: „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów”, opracowanej przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak, Środa Wlkp. w 2016 roku stwierdzono, że ze względu na występowanie lokalnie wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia oraz wykopy o głębokości przekraczającej 1,2 m zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdza warunki gruntowe należy zaliczyć do złożonych.

We wszystkich gruntach rodzimych dla posadowienia rurociągów stwierdzono korzystne parametry geotechniczne. Podłoże budują grunty mineralne (pakiet III – średnio zagęszczone piaski drobne, średnie i grube; pakiet II – twar doplastyczne piaski gliniaste i gliny pylaste; pakiet I – nasypy niebudowlane).

W podłożu terenu występują grunty mineralne rodzime mogące stanowić podłoże dla bezpośredniego ułożenia przewodu rurowego.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 1,20 – 3,50m p.p.t.

Warunki gruntowo-wodne są ogólnie korzystne i pozwalają na realizację planowanej inwestycji.

3. Rozwiązania techniczne kanalizacji sanitarnej

3.1 Charakterystyka techniczna kanalizacji

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej:

- sieć grawitacyjna PVC DN 200

– 1634,78 mb

- odgałęzienia boczne sieci grawitacyjnej PVC DN 160 – 718,78 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 160 – 708,05 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 125 – 1358,28 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 110 – 1592,17 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 90 – 778,29 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 75 – 1902,95 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 63 – 2460,45 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 50 – 4941,89 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 40 – 7344,16 mb
- przyłącza grawitacyjne do budynków PCV DN 160 – 1240,01 mb

OGÓŁEM DŁUGOŚCI SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ I CIŚNIENIOWEJ

(wraz z odcinkami w pasie drogi krajowej Nr 62 i wojewódzkiej Nr 573) - **24.679,81mb.**

Powyższe długości rurociągów kanalizacji sanitarnej obejmują również nw. zakresy objęte odrębnym opracowaniem (pas drogi krajowej Nr 62 i wojewódzkiej Nr 573):

- sieć ciśnieniowa PEHD DN 160 – 33,23 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 125 – 18,67 mb
- sieć ciśnieniowa PEHD DN 110 – 146,41 mb
- sieć ciśnieniowa PE DN 50 – 133,00 mb

Razem długość sieci (wg odrębnego opracowania) - 331,31 mb

Z uwagi na konfigurację terenu przewiduje się budowę trzech przepompowni ścieków, które będą przepompowywały ścieki z oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Nowy Duninów.

3.2 Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne

Średnice kanałów grawitacyjnych i tłocznych przyjęto dla istniejących i przewidywanych odbiorców. Średnice kanalizacji ciśnieniowej ustalono na podstawie obliczeń i wytycznych budowy kanalizacji ciśnieniowej.

Przy bilansie ścieków uwzględniono następujące założenia:

- ilość osób na gospodarstwo domowe – 4 os.,
- ilość zużytej wody na osobę – 100 dm³/os.d,
- współczynnik nierównomierności dobowej przyjęto - 1,4
- współczynnik nierównomierności godzinowej - 3

- liczba przyłączy (łącznie grawitacyjne) – 246 szt.

- współczynnik na wydzielenie dodatkowych działek 15 % (rozbudowa)

Przewidywana ilość ścieków z obszaru objętego opracowaniem wynosi:

$$Q_{\text{śr.dob.}} = 246 \times 0,10 \times 4 \times 1,15 = 113,2 \text{ m}^3/\text{dobę},$$

$$Q_h = 113,2 \times 1,4 \times 3 / 24 = 19,8 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{max dob.}} = 113,2 \times 1,4 = 158,5 \text{ m}^3/\text{dobę}.$$

Ścieki z projektowanej kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone poprzez istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej do rozbudowanej oczyszczalni w Nowym Duninowie o przepustowości $Q_{\text{śred.dob.}} = 2 \times 150 \text{ m}^3/\text{h} = 300 \text{ m}^3/\text{dobę}$, $Q_{\text{max dob.}} = 380 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Aktualna ilość ścieków dostarczanych do oczyszczalni wynosi ok. $80 \div 100 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Z powyższego wynika, że istniejąca oczyszczalnia jest przygotowana na odbiór ścieków z projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Do wymiarowania sieci kanalizacji ciśnieniowej wykorzystano metodę Szabó, dla prawdopodobieństwa 95% oraz parametru q – prawdopodobieństwie pracy pompy w godzinie szczytu $q = 3/60$.

3.3 Materiały sieci kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych PVC-U kl. S (SN 8) SDR 34 lite z uszczelką gumową szeregu. Zastosować bezwzględnie rury z litego PVC (niespionego PVC). Kanalizację ciśnieniową wykonać z rur PE 100 SDR 17 (PN 10) DN 40 ÷ 160.

W miejscach wskazanych na mapie i profilu odcinki kanalizacji ciśnieniowej wykonać przewiertem sterowanym.

Przejścia poprzeczne pod drogą krajową oraz wojewódzką (wg odrębnego opracowania) oraz w miejscach wskazanych na mapie i profilu odcinki kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej wykonać metodą przewiertu w stalowej rurze osłonowej. Średnice i długości rur osłonowych podano w części graficznej opracowania (tj. na mapach oraz profilach podłużnych).

3.4 Wytyczne montażowe kanalizacji grawitacyjnej

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i rozładunku. Kanalizację grawitacyjną należy wykonać z rur PVC litych, kanalizacyjnych typu ciężkiego (klasa SN8), dla rur $\text{Ø}200\text{mm}$ $e=5,9\text{mm}$, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową.

Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie oszalowanym na całej trasie.

Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie tak, aby znak odniesienia (biała kreska na rurze) był skierowany ku górze (zapewnia to maksymalną liniowość wewnętrznej dolnej powierzchni rurociągu). Rury łączy się przez wciśnięcie „do oporu” bosego końca rury w kielich rury uprzednio ułożonej. Przy stosowaniu dźwigni lub naciągarki do wciskania rur należy pamiętać o stosowaniu drewnianej podkładki zabezpieczającej kielich rury przed uszkodzeniem. Podłoże pod kanalizację musi być wyprofilowane półkuliście i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów.

Przy studniach w razie potrzeb należy stosować poszerzenia. Szerokość wykopu pod kanał grawitacyjny w wykopie wynosi min. 1,0m po zewnątrz szalunków. Rury należy układać na podsypce z piasku średnioziarnistego, grubość podsypki 10 cm. Podsypkę zagęścić do wartości 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Obsypkę rury z piasku średnioziarnistego należy wykonać do wysokości 0,30m ponad wierzch rury i zagęścić do wskaźnika 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Zасыpkę wykopu należy wykonać stosując w pasie drogowym piasek średni z zagęszczeniem warstwami gr. 30cm do wskaźnika 0,99 - 1,00 wartości Procktora, a w terenie poza pasem drogowym do wskaźnika 0,97 wartości Procktora. Po zasypaniu całego wykopu, należy przywrócić pas drogowy zajęty pod budowę do stanu pierwotnego oraz przed odbiorem należy wykonać badanie stopnia zagęszczenia gruntu po przekopie.

3.5 Elementy uzbrojenia kanalizacji grawitacyjnej

Uzbrojeniem projektowanej kanalizacji sanitarnej będą studnie rewizyjne. Studnie rewizyjne zaprojektowano z prefabrykowanych elementów betonowych DN1000 z betonu C 35/45, łączenie kręgów na uszczelkę gumową wodoszczelności $W \geq 8$, łączonych na uszczelkę o odporności 4,0-8,0 pH z włazem żeliwnym DN 600 klasy D 400 z betonowym wypełnieniem. W studniach zaprojektowano stopnie złączowe stalowe w otulinie tworzywowej w rozstawie co 25 cm i szerokości 30 cm. Studzienki należy posadzić na podsypce z piasku grubości 0,15 cm i podbetonie klasy C12/15 o grubości min 10 cm. Dolna część studni – kineta powinna zostać wykonana jako element monolityczny do wysokości 2/3 kanału. W zależności od kierunku przepływu ścieków oraz od konieczności włączenia kolektorów bocznych został dobrany rodzaj kinety tj. kineta przelotowa lub kineta zbiorcza z lewym i/lub prawym dopływem do studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako przejścia szczelne. Spocznik na dnie studni winien być wykonany w sposób antypoślizgowy.

Regulacje wysokości studni wykonać za pomocą pierścieni betonowych.

Kanał na odcinkach prostych w odległościach projektowanych uzbrojono w typowe

studzienki rewizyjne prefabrykowane z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm z zakończeniem teleskopowym i dodatkowo stożkiem betonowym pod włazem.

Przyłącza kanalizacyjne uzbrojono w typowe studzienki rewizyjne prefabrykowane z tworzywa sztucznego o średnicy 315mm z zakończeniem teleskopowym i dodatkowo stożkiem betonowym pod włazem żeliwnym.

3.6 KANALIZACJA CIŚNIENIOWA

System składa się z dwóch zasadniczych elementów:

1. urządzenie zbiornikowo-tłoczne (UZT),
2. sieć ciśnieniowa.

Charakterystyka systemu:

- zasięg systemu do 5 km, bez konieczności budowania pompowni pośrednich,
- niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- gwarantowany przez dostawcę efekt samoczyszczący, eliminujący konieczność przedmuchiwania i płukania sieci ciśnieniowej,
- krótki cykl inwestycyjny przy znacznym ograniczeniu uciążliwości dla mieszkańców,
- możliwość etapowania inwestycji,
- dowolność przy wyborze tras dla sieci ciśnieniowej, co umożliwia omijanie przeszkód na trasie sieci,
- znaczne ograniczenie robót ziemnych i odwodnieniowych,
- brak infiltracji i eksfiltracji w sieci ciśnieniowej,
- wyeliminowanie wód przypadkowych w ściekach płynących do oczyszczalni,
- prostota zastosowanych rozwiązań oznaczająca łatwość na etapie eksploatacji.

3.6.1 Sieć kanalizacji ciśnieniowej z odgałęzieniami

Sieć kanalizacji ciśnieniowej zaprojektowano w układzie rozgałęźnym. Sieć kanalizacyjną ciśnieniową projektuje się z rur PE 100 SDR 17 (PN 10) DN 40 ÷ 160.

Łączenie rur należy wykonywać metodą zgrzewania elektrooporowego.

Zmiany kierunku trasy gazociągu można dokonać przy pomocy kolan, łuków, trójników, itp. lub przy wykorzystaniu termoplastycznych właściwości z rur PE stosując promienie następujące gięcia:

Temperatura otoczenia	+20 ⁰ C	+10 ⁰ C	0 ⁰ C
Minimalny promień gięcia	20d	35d	50d

Odgałęzienia sieci kanalizacyjnej projektuje się z trójnika lub z opaski. Na głównych

odgałęzieniach sieci projektuje się zasuwę odcinającą (miejsca lokalizacji zasuw wskazane na profilach podłużnych). Zaprojektowano zasuwę odcinającą bezdławicową z miękkim uszczelnieniem, kołnierzową, krótką. Do otwierania i zamykania zasuw stosować obudowę do zasuw ze skrzynką uliczną i płytą betonową.

3.6.2 PRZEPOMPOWNIE PRZYDOMOWE

Przepompownie przydomowe stanowią kompletny obiekt składający się z

1. Studzienki przepompowni wyposażeniem
2. Instalacji tłocznej
3. Pompy wodorowej
4. Układu sterowania

STUDZIENKA PRZEPOMPOWNI Z WYPOSAŻENIEM:

- studzienka DN800 o wysokości $H=2,2\text{m} \div 2,95\text{m}$ wykonana z polietylenu metodą formowania rotacyjnego tzw: rotomoldingu istnieje możliwość zwiększenia wysokości studzienki poprzez montaż nadstawki DN600 o dowolnej wysokości
- zapewnienie całkowitej szczelności i nieprzepuszczalność dzięki monolitycznej budowie oraz zastosowanym uszczelkom na przyłączach
- kołnierz przeciwwyporowy oraz żebra usztywniające umożliwiają montaż w każdych warunkach gruntowo-wodnych, potwierdzone stosownymi badaniami i obliczeniami zgodnie z normą PN-EN 12050-1
- kuliste dno o kształcie $\frac{1}{2}$ kuli DN800 ze wzmocnieniami daje gwarancję najwyższej wytrzymałości na odkształcenia
- kuliste dno umożliwia niskie zamontowanie pompy ograniczając do minimum ilość ścieków w strefie martwej co skutkuje zmniejszeniem do minimum uciążliwości zapachowych - minimalna retencja ścieków ok. 30l zgodnie z PN-EN 12050-1 i PN-EN 752-6
- studzienka wyposażona standardowo w fabryczne króćce do podłączenia grawitacji DN160, wentylacji DN110 i przewodu zasilającego DN110
- możliwość podłączenia króćca grawitacyjnego DN160, osłonowego na kable i odpowietrzenie DN110 a pomocą uszczelki EPDM lub nasuwki/dwuzłączki PCV
- zagłębienie króćca tłoczno 1200mm od górnej krawędzi zbiornika
- króciec tłoczny DN40 zakończony gwintem zewnętrznym wykonany ze stali nierdzewnej zabezpieczony przed przeciekami poprzez podwójne uszczelnienie DN40 z EPDM
- studzienka montowana w terenach zielonych – wyłącznie dla pieszych przystosowana jest do zamocowania włazu PEHD DN600, W przypadku montażu

studzienki na podjeździe oraz terenach ogólnodostępnych i pompowniach dwupompowych włącz musi zostać wykonany jako żeliwny, dostosowany do klasy obciążenia

2. INSTALACJA TŁOCZNA

- kompletne orurowanie DN40 ze stali nierdzewnej
- zaczep sprzęgający DN40 w całości wykonany ze stali nierdzewnej montowany na belce wsporczej w wykonaniu ze stali nierdzewnej
- zawór zwrotny DN40 spełniający wymagania normy PN-EN 12050-4 montowany w pozycji pionowej
- zasuwa klinowa DN40 PN10 w całości wykonana ze stali nierdzewnej obsługiwana poziomym terenu
- obudowa do zasuwy z pokrętkiem dostępna z poziomu terenu wykonana ze stali nierdzewnej
- króciec do płukania, umożliwiający płukanie sieci z przepompowni wykonany ze stali nierdzewnej
- łańcuch lub rączka do demontażu pompy wykonane ze stali nierdzewnej
- uchwyty, kotwy, śruby i mocowania ze stali nierdzewnej
- montaż szafy sterowniczej w obudowie PEHD (obrotowej, indywidualnie dopasowanej do lokalizacji na posesji regulacja od $0\div 360^{\circ}$ chroniącej przed uszkodzeniami mechanicznymi) na studziencie przepompowni za pomocą rury PCV DN110/5,3mm lub rury DN110 ze stali nierdzewnej
- 3/4" prowadnica ze stali nierdzewnej umożliwiająca w łatwy sposób montaż i demontaż pompy

3. POMPY WYPOROWE Z URZĄDZENIEM ROZDRABNIAJĄCYM

Projektuje się pompy wirowo-wyporowe z rozdrabniaczem części stałych. Wysokość podnoszenia tych pomp $H_{\max} = 100 / 60$ m, wydajność $Q_{\max} = 0,8 / 1,6$ l/s, moc silników $P = 0,8\text{kW}\div 1,1\text{kW}$ i $1,5\text{kW}$.

Pompy o większej wydajności przewiduje się do zamontowania w przepompowniach dwupompowych (Pz1 do Pz6 – zlokalizowanych przy budynkach wielorodzinnych). W przepompowniach tych zamontowane zostaną 2 szt. pomp w zbiorniku PEHD o śr. min. 1200mm.

Pompa wyporowa o śr. króćca tłoczego 1 1/4" o mocy $0,8\text{kW}\div 1,1\text{kW}$ ($1,5\text{kW}$ dla napięcia 230V) i wydajności 40 l/min jest pompą śrubową (ślimakową) o podnoszeniu od 60 do 100 m słupa wody, co w rozbudowanych układach daje możliwość przetłaczania

ścieków na wielokilometrowe odległości. Wydajność pompy umożliwia wypompowanie ścieków bytowych z 4-5 osobowego domostwa w czasie 10-15 minut na dobę. Zastosowanie rozdrabniacza daje możliwość transportu ścieków rurociągami o małych przekrojach (od DN40).

Pracą pompy kieruje układ sterowania - niezależny dla każdego UZT. Projektowane rozwiązania charakteryzują się dużą prostotą i niezawodnością w działaniu. Instalacja hydrauliczna w studziencie składa się z zaworu odcinającego, zwrotnego i bezpieczeństwa. Zawór odcinający umożliwia odłączenie pompy od sieci ciśnieniowej w przypadkach związanych z czynnościami konserwatorskimi lub naprawą. Zawór zwrotny stanowi dodatkowe (poza elementem hydraulicznym w pompie, który spełnia również tą funkcję) zabezpieczenie przed cofnięciem się ścieków. Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa spełnia wymóg ochrony sieci przed nadmiernymi ciśnieniami, które mogą zaistnieć w określonych okolicznościach i stworzyć zagrożenie rozerwania sieci ciśnieniowej. Zabezpieczenie takie jest niezbędne w każdym układzie współpracujących ze sobą pomp wysokociśnieniowych.

4. UKŁAD STEROWANIA

W skład skrzynki sterującej wchodzi:

- obudowa z tworzywa min IP65, do montażu wewnątrz jak i na zewnątrz.
- wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy (zabezpieczenie przeciwporażeniowe),
- zabezpieczenie nadprądowe termiczne lub prądowe,
- układ kontroli faz (400V) lub rozruchowy (230V),
- stycznik(i), bezpieczniki, listwę połączeniową,
- sygnalizację dźwiękową (wyłączalna) / świetlną.

Skrzynka sterująca posiada sterownik realizujący:

- zabezpieczenie T_{max} pompy i zastoju (włączanie pompy co 24h / 5sek.)
- kontrolę czujnika S2, nastawy opóźnionego włączania sterowania,
- zabezpieczenie nadprądowe silnika;
- przełącznik trybu pracy: Auto / 0 (Postój) / Ręczny;
- diody informacyjne o stanie pracy i awariach;
- wyświetlacz LCD umożliwiający: zliczanie czasu pracy, załączeń, pomiaru prądu pracy pompy oraz cieczy z sondy analogowej.

Skrzynka sterująca powinna być zamontowana w odległości do 7m od zbiornika pompowni na ścianie budynku lub jeżeli nie ma takiej możliwości na postumencie stalowym w pobliżu zbiornika. Maksymalna odległość pomiędzy skrzynką sterującą a

zbiornikiem wynosi do 12m w linii prostej.

Skrzynki sterujące we współpracy z czujnikami obsługują:

- poziom S1 „Suchobieg” - zabezpieczenie przed sucho biegiem,
- poziom S2 „Praca” - załącz / wyłącz pracę pompy,
- poziom S3 „Alarm” - alarm w przypadku przekroczenia poziomu ścieków w zbiorniku oraz awaryjna praca pompy lub 2-óch pomp (załącz / wyłącz).

Czujniki poziomu cieczy stosowane w pompowniach to hydrosondy są to dzwony połączone przewodem pneumatycznym z cyfrowym przetwornikiem ciśnienia (presostatem) znajdującym się w skrzynce. Na skutek zmiany poziomu cieczy następuje wzrost ciśnienia w przewodzie powietrza, który zamyka obwód elektryczny przekazując sygnał sterujący S2 - ZAŁ / WYŁ lub S3 - ALARM.

WYMAGANE CERTYFIKATY:

1. Przydomowe przepompownie ścieków z fekaliami muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12050-1 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu – Zasady budowy i działania” Muszą posiadać certyfikat wydany przez zewnętrzną jednostkę notyfikowaną uprawniającą do oznaczania przydomowych przepompowni ścieków z fekaliami znakiem „CE” Przepompownia musi posiadać deklarację właściwości użytkowych
2. Certyfikat B - uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B
3. Certyfikat CE - uprawniający do oznaczania znakiem zgodności CE produkowanych szaf.

3.7 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW SIECIOWE

3.7.1. BILANS ŚCIEKÓW

Przy bilansie ścieków uwzględniono następujące założenia:

- ilość osób na gospodarstwo domowe 4 os.,
- ilość zużytej wody na osobę 100 dm³/os.d,
- współczynnik nierównomierności dobowej przyjęto 1,4
- współczynnik nierównomierności godzinowej 3
- współczynnik na wydzielenie dodatkowych działek 15 % (rozbudowa)

Pompownia PŚ1

$$Q_{\text{sr.dob}} = (180 \times 1,15) \times 4 \times 0,10 = 82,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max dob}} = 82,80 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,40 = 115,92 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxgodz.}} = 115,92 / 24 \times 3,0 = 14,49 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rzędna wlotu kanalizacji grawitacyjnej PCV DN200 – 59,22 m n.p.m.

Pompownia PŚ2

$$Q_{\text{sr.dob}} = (30 \times 1,15) \times 4 \times 0,10 = 13,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ dob}} = 13,80 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,40 = 19,32 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ godz.}} = 19,32 / 24 \times 3,0 = 2,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rzędna wlotu kanalizacji grawitacyjnej PCV DN200 – 57,71 m n.p.m.

Pompownia PŚ3

$$Q_{\text{sr.dob}} = (36 \times 1,15) \times 4 \times 0,10 = 16,56 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ dob}} = 16,56 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,40 = 23,18 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ godz.}} = 23,18 / 24 \times 3,0 = 2,99 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rzędna wlotu kanalizacji grawitacyjnej PCV DN200 – 54,88 m n.p.m.

3.7.2. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Przepompownie ścieków stanowią kompletny obiekt składający się z:

- zbiornika przepompowni z wyposażeniem;
- pomp zatapialnych;
- Instalacji tłocznej;
- układu sterowania wraz z systemem monitoringu

ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI

Zaprojektowano zbiorniki przepompowni z rur PEHD o ścianie strukturalnej profilowanego strukturalnego dna w kształcie soczewki (zmniejszającego sedymentację osadów). Zbiorniki z PEHD charakteryzują się wyjątkową wytrzymałością oraz całkowitą odpornością na korozję. Poszczególne elementy zbiornika łączone są ze sobą metodą spawania ekstruzyjnego gwarantującą jego całkowitą szczelność. Strukturalna budowa zbiornika gwarantuje to że nawet przy uszkodzeniu mechanicznym zewnętrznej ścianki zbiornik pozostaje szczelny. Zamontowany dodatkowo systemem kontroli szczelności zbiornika informuje użytkownika o uszkodzeniu a komunikat zdarzeniowy wyświetlany jest na panelu sterownika przepompowni.

Zbiornik wyposażony jest w:

- wąż dwudzielny ze stali nierdzewnej z blokadą przed samoczynnym zamknięciem oraz funkcją blokowania klap. Wymiary otworu wężowego dostosowane do wymiarów pomp celem ich bezkolizyjnego montażu i demontażu. W przypadku zamontowania przepompowni w terenach przejazdowych należy założyć pierścień odciążający płytę przykrywającą i wąż żeliwny typu ciężkiego kl. D400;
- króciec przyłączeniowy przewodu tłoczego wykonany za pomocą przejścia szczelnego z podwójnym uszczelnieniem gwarantującym całkowitą szczelność;
- króćce grawitacyjne oraz na przewody elektryczne zamontowane i łączone ze sobą metodą spawania ekstruzyjnego gwarantującego całkowitą szczelność
- wentylację przepompowni poprzez rury nawiewno-wywiewne z kominkiem z PEHD

110/160 zamontowane w pokrywie przepompowni i wyniesione ponad poziom terenu lub za pomocą rur zamontowanych w płaszczu. Rura wywiewna posiada zamontowany wewnątrz filtr węglowy zapobiegający wydostawaniu się nieprzyjemnych zapachów z przepompowni;

- poręcze włazowe – wykonane ze stali nierdzewnej 2 szt.;
- uchwyty montażowe – wykonane z PEHD ze stalowymi cynkowanymi podkładkami w celu przymocowania zbiornika do płyty fundamentowej;
- obudowę szafy sterowniczej przyspawaną do zbiornika przepompowni wykonaną z PEHD zabezpieczającą szafę sterowniczą przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- podest obsługowy z kratą ze stali nierdzewnej na zawiasach z automatyczną blokadą zabezpieczającą przed samoistnym zamknięciem się kraty obsługą kraty i blokady z poziomu terenu;
- drabinkę złazowa ze stali nierdzewnej zgodnie z normą PN-B 10729 1999 ze stopniami z perforacją antypoślizgową;
- deflektor na wlocie ścieków do przepompowni wykonany z PEHD;
- pozostałe elementy przepompowni takie jak prowadnice łańcuchy do podnoszenia pomp i łańcuch kraty i blokady belki montażowe szkle zawiasy śruby połączeniowe – wykonane ze stali nierdzewnej.

POMPY ZATAPIALNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA POMP

Pompy zatapialne mają spełniać zastrzone wymagania względem pozostałych pomp:

- Wirnik pompy musi być typu otwartego, kanałowy o stałym przekroju i swobodnym przelocie minimum 45 mm, z zaostrzoną dolną krawędzią łopatki. Na górnej powierzchni wirnika w celu ochrony uszczelnienia mechanicznego musi być zlokalizowany ząbkowany pierścień rozdrabniający o ostrych krawędziach.
- Wlot do pompy - pokrywa dolna wykonana ze specjalnym spiralnym rowkiem o ostrych krawędziach musi mieć możliwość regulacji szczeliny pomiędzy pokrywą a wirnikiem przy pomocy śrub.
- Ze względu na wysokość pomp oraz na stosunkowo niewielką głębokość pompowni, komory silników pomp muszą być wypełnione olejem i dostosowane do pracy w ciągłym wynurzeniu.
- Średnica króćca tłoczego pomp ma być nie mniejsza niż 80 mm
- Ze względu na możliwość wytworzenia gazów w pompowni agregat pompowy musi być w wykonaniu przeciwybuchowym,
- Wał pompy i silnika powinien stanowić jedną całość i ma być wykonany ze stali

nierdzewnej. Konstrukcja wału musi zapewnić przeniesienie maksymalnego momentu obrotowego zarówno podczas rozruchu jak i w całym zakresie pracy pompy. Maksymalne ugięcie wału w miejscu dolnego uszczelnienia, ustalone w punkcie pracy o wydajności stanowiącej 50% wydajności dla punktu maksymalnej sprawności, nie może przekroczyć 0.05 mm. W stanie przy zamkniętej zasuwie, minimalny współczynnik bezpieczeństwa dla obciążeń zmęczeniowych wału na całej jego długości powinien wynosić 1,7. Wał powinien mieć polerowaną powierzchnię i odpowiednio obrobione odcinki wału na których osadzone są łożyska, uszczelnienia i wirnik.

- Szczelina ognioszczelna Ex (szczelina gasząca) wewnątrz silnika powinna być utworzona pomiędzy odpowiednio obrobioną cylindryczną powierzchnią wału a wykonaną z brązu tuleją wtłoczoną w gniazdo pomiędzy górnym i dolnym uszczelnieniem mechanicznym.
- Aby maksymalnie wyplącić zbiorniki pompowni oraz aby do minimum zmniejszyć wysokość suchobiegu silniki pomp muszą być w standardzie przystosowane do pracy na sucho. W tym celu komora silnika musi być wypełniona olejem. Olej musi być utrzymywany w wewnętrznej cyrkulacji dzięki zastosowaniu łopatek na rotorze. Wytworzone ciepło musi być emitowane przez korpus silnika, a także poprzez zintegrowaną komorę olejową transfer ciepła za pośrednictwem korpusu tłocznego do przekazywany do pompowanego medium.
- Wał pompy musi być podparty w trwale nasmarowanych łożyskach. W górnym łożyskowaniu powinny być zastosowane jednorzędowe łożyska walcowe a dolne łożyskowanie powinny stanowić dwa wzmocnionej budowy jednorzędowe łożyska skośne. Łożyska muszą być odpowiedniego rozmiaru i właściwie rozmieszczone celem przeniesienia wszelkich promieniowych i osiowych obciążeń a także celem zminimalizowania wartości ugięcia wału. Obliczeniowa trwałość łożysk, wyznaczona dla wydajności stanowiącej 50% wydajności dla punktu maksymalnej sprawności, powinna być nie mniejsza niż 50.000 godzin.
- Silnik musi charakteryzować współczynnikiem dopuszczalnego przeciążenia mocą (zdefiniowany wg przepisów NEMA 1) o wartości nie mniejszej niż 1,3.
- Sprawność silnika nie może być mniejsza od wartości IE3 Premium zdefiniowanych przez normę IEC 60034-30.
- Pompy mają być napędzane silnikami zatapialnymi w klasie izolacji H, o stopniu ochrony IP68. Silniki mają być zasilane napięciem 400 V. Maksymalna temperatura silnika nie może przekroczyć wartości określonej dla izolacji klasy A.
- Silniki muszą być przystosowane do współpracy z przetwornicą częstotliwości

(falownikiem) lub soft-startem.

- Wały pomp mają być wykonane ze stali nierdzewnej minimum AISI 420;
- Pompy muszą być wyposażone w podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węgiel krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury;
- Aby wyeliminować ryzyko zawilgocenia silnika pompy spowodowane uszkodzoną izolacją kabla, a także aby ułatwić wyciąganie pomp, podłączenie kabli zasilających i sygnalizacyjnych musi być realizowane przez wtyczkę kablową, Silniki mają być wyposażone w pełny system zabezpieczenia wewnętrznego składający się z następujących układów:
 - ⇒ Układ sygnalizujący zawilgocenie składający się z czujnika (w postaci elektrody) kontrolujących szczelność komory olejowej. Ze względów bezpieczeństwa elektroda czujnika musi się znajdować przed komorą silnika (w komorze olejowej oddzielającej silnik od zespołu hydraulicznego) tak, aby w przypadku awarii uszczelnienia mechanicznego pompa została wyłączona zanim woda dostanie się do komory silnika. Nie dopuszcza się pomp które posiadają czujnik zawilgocenia tylko w komorze silnika. Dostawa pompy ma zawierać odpowiedni przetwornik przekształcający sygnał z czujnika wilgotności i podający go do układu sterowania pracą pompy. Przetwornik czujnika zawilgocenia musi być dostarczony razem z pompą i pochodzić od jednego producenta.
 - ⇒ Układ zabezpieczający przed przeciążeniem silnika, składający się z bimetalowych czujników termicznych umożliwiających odłączenie pompy od zasilania w przypadku przegrzania. Czujniki mają być zainstalowane w każdej fazie uzwojeń silnika
 - ⇒ Powyższe układy zabezpieczenia wewnętrznego mają posiadać niezależne wyprowadzenia elektryczne, umożliwiające dowolne podłączenia sygnalizacji zagrożenia dla sprawnej pracy pomp.
- Wszelkie elementy złączne pompy mające kontakt z medium mają być wykonane ze stali nierdzewnej minimum AISI 316;
- Korpusy hydrauliczne i korpusy silników muszą być wykonane z żeliwa grubościennego;
- Aby zminimalizować ryzyko zawilgocenia silnika pompy w razie uszkodzenia mechanicznego izolacji kabli, wszystkie kable zasilające i sygnalizacyjne mają być łączone z pompą za pomocą hermetycznej wtyczki;

- Kable zasilające powinny być certyfikowane do użycia w ściekach surowych i dopuszczone do pracy w temperaturze 90°C;
- Kabel zasilający nie może zawierać żadnych przewodów służących do przesyłu sygnałów sterowniczych. Przewody takie powinny znajdować się w osobnym kablu.
- Pompy muszą być zaprężane na stopach sprzęgających i być opuszczane za pomocą prowadnic rurowych. Aby zapobiec klinowaniu się pomp podczas opuszczania i podnoszenia, prowadnice muszą być jednorurowe. Nie dopuszcza się do użycia prowadnic linowych.

Minimalne parametry pomp:

Lp.	Wyszczególnienie	Parametry pomp	
		Pompownia PŚ1	Pompownia PŚ2 i PŚ3
1	2	3	4
1	Typ pompy, przykładowy	ABS - XFP 80E CB1.3 PE110/2	ABS - XFP 81C CB1.1 PE40/2
2	Znamionowa moc silnika P2:	11,0 kW	4,0 kW
3	Sprawność silnika:	91,21 %	88,45 %
4	Elektryczna moc silnika P1:	12,1 kW	4,522 kW
5	Prąd znamionowy:	20,1 A	7,416 A
6	Prędkość obrotowa silnika:	2948 min ⁻¹	2900 min ⁻¹
7	Napięcie:	400 V	400 V
8	Rodzaj rozruchu:	Y/D	Y/D
9	Średnica króćca ssawnego:	DN 80	DN 100
10	Średnica króćca tłocznego:	DN 80	DN 80
11	Wirnik	Contrablock	Contrablock
12	Wymiar ciał stałych	45 mm	50 mm
13	Masa pompy:	180 kg	130 kg
14	Wysokość podnoszenia	24,2m	9,7m / 12,3m

Materiały pomp:

Korpus silnika:	żeliwo
Korpus tłoczny:	żeliwo
Wirnik:	żeliwo
Wał:	stal nierdzewna
Elementy złączne:	stal nierdzewna

INSTALACJA TŁOCZNA

Instalacja tłoczna przepompowni łączy stopę sprzęgającą z przewodem tłocznym

zewnątrznym. Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,0mm) wewnątrz przepompowni oraz kołnierze połączeniowe wykonane ze stali nierdzewnej wszelkie połączenia spawanane są wykonane z przetopem tworzące zewnętrzną i wewnętrzną spoinę. Na każdym rurociągu tłocznym przepompowni zamontowana będzie zasuwamiętko uszczelniona kołnierzowa oraz zawór zwrotny kulowy pokryte farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Na poziomym odcinku rurociągu tłoczego wewnątrz przepompowni zamontowany będzie króciec płuczący DN50 ze stali nierdzewnej zakończony złączką strażacką do przepłukania rurociągu tłoczego. Króciec tłoczny na zewnątrz przepompowni z PEHD bosy do zgrzania z zewnętrznym rurociągiem tłocznym. Kompletnie przepompownie ścieków z PEHD ze względu na mały ciężar w porównaniu z pozostałymi materiałami takimi jak beton czy polimerobeton – mogą być dostarczane małymi samochodami w ciężkich warunkach terenowych. Umożliwia to tym samym łatwy transport i rozładunek. W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej mogą być montowane w wykopie fundamentową z wcześniej przymocowaną płytą fundamentową.

SZAFKA STEROWNICZA

Szafka sterownicza dostosowana do rozruchu bezpośredniego realizuje funkcję automatycznej pracy przepompowni bez stałej obsługi. Hermetyczna obudowa szafy wykonana z IP 66 klasa izolacji II o wymiarach min. 745x535x300 z zamkiem patentowym. Szafka montowana w obudowie z PEHD przy zbiorniku przepompowni wraz ze złączami kablowymi lub na fundamencie w pobliżu przepompowni z przewodami w rurze osłonowej.

Zamykana szafka stanowi obudowę:

- panelu sterowniczego,
- urządzeń elektrycznych rozdzielni.

Rozdzielnia zasilająca służy do zasilania pomp oraz urządzeń własnych przepompowni i jest przystosowana do standardowego zasilania z linii energetycznych niskiego napięcia 400/230V 50Hz z typowego złącza kablowego z rozliczeniowym pomiarem zużycia energii.

Elementy wyposażenia, zabezpieczenia i alarmy:

- obudowa z tworzywa IP66 klasa izolacji II min. 745x535x300mm;
- sygnalizator zewnętrzny optyczny (sygnalizacja impulsowa lub ciągła);
- sygnalizacja dźwiękowa impulsowa lub ciągła 85dB;
- sterownik z panelem operatorskim i kartą microSD montowany na drzwiach wewnętrznych wyposażony w
 - a) konfigurowalne min. 3 wejścia analogowe i 4 wyjścia analogowe
 - b) porty komunikacyjne RS232, RS422, RS485

- wyłącznik różnicowoprądowy 25A/30mA;
- wyłączniki silnikowe dla każdej z pomp;
- styczniki dla rozruchu bezpośredniego lub pośredniego dla każdej z pomp;
- czujnik kolejności i zaniku fazy CKF;
- gniazdo serwisowe 230V/16A natablicowe zabezpieczone wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym B10A;
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania;
- przekaźniki 12V DC;
- grzałka 230V/50W z termostatem 0-60°C;
- wkładka bezpiecznikowa 1A zabezpieczająca sterownik i akumulatory;
- ogranicznik przepięć (3 fazy);
- wyłącznik sieć/agregat z gniazdem agregatu 32A 5p 400V IP67 powyżej 8,5kW 64A;
- przyciski wyboru rodzaju pracy ręczna/automatyczna;
- praca w trybie awaryjnym z ominięciem sterownika pomiędzy pływakiem poziomym alarmowego a pływakiem poziomym suchobiegu z pracą naprzemienną pomp;
- menu sterownika w języku polskim (przejrzysta i łatwa obsługa);
- podświetlany wyświetlacz;
- pomiar prądu dla każdej pompy;
- oświetlenie wewnętrzne szafy;
- zegar czasu rzeczywistego (godz. min. sek.);
- lampki kontrolne;
- drzwi wewnętrzne wraz z wyłącznikiem bezpieczeństwa podświetlanymi przyciskami i przełącznikami - 0-2 służącymi do wyboru pracy;
- modem telemetryczny GSM/GPRS wraz z wyprowadzonymi stanami pracy przepompowni;
- kontaktron informujący o włamaniu do szafy i/lub do przepompowni;
- podtrzymanie napięcia układu sterowania sterownika i modułu telemetrycznego w przypadku braku napięcia z sieci przez akumulatory;
- zasilacz impulsowy z odcięciem napięcia <10V na podtrzymaniu przez akumulatory zabezpieczającym przed ich głębokim rozładowaniem i przedłużającym ich żywotność;
- pływak poziomym suchobiegu np. MAC3;
- pływak poziomym alarmowego np. MAC3;
- sonda hydrostatyczna w obudowie ze stali nierdzewnej;

- zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A/30mA;
- zabezpieczenie zwarciove pomp;
- zabezpieczenie termiczne pomp;
- zabezpieczenie przed przeciążeniem pomp;
- zabezpieczenie przed zanikiem zmianą lub asymetrią faz;
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C;
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe gniazda serwisowego;
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania;
- alarm po przekroczeniu poziomu przepelnienia;
- alarm w momencie zadziałania pływaka poziomu alarmowego;
- alarm w momencie zadziałania pływaka poziomu sucho biegu;
- alarm w momencie przeciążenia silnika pomp;
- alarm w momencie zadziałania termika pomp;
- alarm w momencie pojawienia się nieszczelności w układzie pomiarowym;
- alarm w momencie uszkodzenia sond;
- alarm w momencie wystąpienia zaniku lub asymetrii napięć między fazami;
- alarm w momencie braku obciążenia pomp;
- alarm w momencie przekroczenia czasu pracy podczas jednego cyklu;
- alarm w momencie przekroczenia limitu załączeń w cyklu dobowym;
- alarm w momencie przekroczenia czasu serwisu pomp;
- alarm w momencie zadziałania wyłączników silnikowych;
- alarm w momencie przekroczenia (poza nastawiony zakres) napięcia zasilania sterownika;
- alarm w momencie wyjęcia karty microSD ze sterownika;
- alarm w momencie braku obciążenia wejściowej pętli prądowej;
- alarm w momencie braku obciążenia wyjściowej pętli prądowej.

Elementy wyposażenia do współpracy z systemami monitoringu:

- Porty komunikacyjne RS232, RS422, RS485;
- konfigurowalne 4 wyjścia analogowe z zakresem 0 20mA lub 4 20mA (poziom prąd P1 prąd P2 ciśnienie);
- konfigurowalne 3 wejścia analogowe z zakresem 0-20mA lub 4 20mA (sonda przetworniki);
- monitorowane stany pracy przepompowni:
 - a) praca pompy nr 1
 - b) praca pompy nr 2

- c) awaria pompy nr 2
- d) poziom sucho biegu
- e) poziom alarmowy
- f) poziom aktualny 0 ... 500 [cm]
- g) czas pracy pompy P1 [min]
- h) czas pracy pompy P2 [min]
- i) ilość załączeń pompy P1
- j) ilość załączeń pompy P2
- k) prawidłowe zasilanie
- l) włamanie do szafy

Podstawowe funkcje:

- sygnalizacja pracy auto (LED zielona);
- sygnalizacja pracy pomp (LED żółta);
- sygnalizacja awarii (LED czerwona);
- sygnalizacja zasilania (LED zielona i czerwona);
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej;
- płynna regulacja poziomu wyłączenia pomp co (1cm);
- płynna regulacja poziomu wyłączenia 2 pompy co (1cm);
- płynna regulacja poziomu włączenia pomp co (1cm);
- płynna regulacja poziomu przepelnienia co (1cm);
- przesunięcie reakcji miernika poziomu zależne od wysokości montażu co (1cm);
- autokalibracja układu pomiarowego;
- wykrywanie nieszczelności w układzie pomiarowym;
- wykrywanie uszkodzenia sondy hydrostatycznej;
- włączenie pomp na 1sek po długim postoju w celu przesmarowania łożysk i uszczelnień pomp;
- opóźnienie włączenia pomp przy zaniku napięcia w zakresie 0 ÷ 180 sek. (zapobiega jednoczesnemu uruchomieniu większej ilości pomp w systemie kanalizacji ciśnieniowej) w momencie włączenia zasilania nastawiony czas opóźnienia jest wyświetlany na wyświetlaczu i odliczany co sek do zera do momentu włączenia pompy (zgodnie z normą PN-EN 1671 pkt. 5.4.5);
- opóźnienie załączenia jednej pompy względem drugiej z regulacją co 1 s (0 200s);
- automatyczne wyłączenie sterowania ręcznego (po określonym czasie 30sek) i możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu sucho biegu;
- automatyczne przejście w stan pracy (po wyłączeniu zasilania lub po pracy na

- sterowaniu ręcznym- 2min;
- automatyczne przejście na nastawy fabryczne w momencie błędnego nastawienia poziomów;
 - zliczanie godzin pracy pomp;
 - rejestrowanie ilości załączeń pomp;
 - pomiar i wyświetlanie prądu pomp podczas pracy każdej pompy;
 - test sygnalizatora zewnętrznego diod LED sygnalizacji dźwiękowej karty microSD i prawidłowego zasilania;
 - zapis wszystkich awarii na obiekcie w pamięci nietlotnej oraz na karcie micro SD z możliwością zapisu i wydruku;
 - zapis czasu pracy i ilości załączeń pomp obiektu również na karcie micro SD;
 - dostęp do opcji serwisowych poprzez kod PIN i PUK ;
 - możliwość aktualizacji oprogramowania sterownika z karty micro SD lub z komputera;
 - naprzemienna praca pomp w momencie awarii jednej pompy automatyczne włączenie drugiej sprawnej;
 - płynna regulacja czasu przeciążenia pomp co 0 1 s (0 18s);
 - konfiguracja min. 3 wejść i min. 4 wyjść analogowych;
 - możliwość pracy naprzemiennej z załączeniem tylko jednej pompy;
 - **funkcja czyszcząca umożliwiająca wypompowanie osadu ze zbiornika do możliwie jak najniższego poziomu w zbiorniku z pominięciem pływaka suchobiegu. Funkcja ta jest aktywowana co n-ty cykl pracy (1...100) z możliwością opóźnienia wyłączenia pompy (1...30s);**
 - **funkcja równoległego pomiaru poziomu ścieków przez dwa niezależne od siebie czujniki hydrostatyczny miernik poziomu i sondę hydrostatyczną W momencie uszkodzenia miernika priorytetowego, wystąpieniu poziomu alarmowego lub suchobiegu sterownik porównuje poziomy pracy obydwu czujników i przełącza pracę na sprawny czujnik. W przypadku wystąpienia błędu - na sterowniku pojawia komunikat o awarii.**

Szafy sterownicze powinny posiadać:

1. Certyfikat B - wydany przez Biuro Badawcze ds. Jakości Stowarzyszenia Elektryków Polskich uprawniający do oznaczania wyrobu zastrzeżonym znakiem bezpieczeństwa.
2. Certyfikat CE - wydany przez Biuro Badawcze ds. Jakości Stowarzyszenia Elektryków Polskich uprawniający do oznaczania znakiem zgodności CE produkowanych szaf.

3.7.3. Rozwiązania w branży budowlano-konstrukcyjnej.

Zagospodarowanie terenu pompowni:

Teren pompowni ścieków ogrodzić ogrodzeniem systemowym panelowym ocynkowanym, powlekanym w kolorze zielonym, wysokości min.1,50m wraz z cokołem betonowym prefabrykowanym. W ogrodzeniu od strony frontowej zamontować furtkę szer. 1,0m z zamkiem. Cały ogrodzony teren pompowni utwardzić nawierzchnią z tłucznią gr. 15cm.

Roboty ziemne.

Przewiduje się realizację robót w wykopach szalowanych wypraskami, wykonywanych mechanicznie.

Pompownia PŚ2 – z uwagi na możliwość pojawienia się wody na głębokości ok. 3,5m przewiduje się odwodnienie powierzchniowe wykopów (w razie potrzeby za pomocą igłofiltrów).

Pompownia PŚ3 – z uwagi na możliwość pojawienia się wody na głębokości ok. 2,0m przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.

Transport przepompowni.

Elementy przepompowni powinny być przewożone przez środkami transportu, które gwarantują odpowiednie zabezpieczenie.

Załadunek, transport, rozładunek i montaż przepompowni powinny odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Etapy montażu przepompowni

- Posadowienie zbiornika;
- Montaż pomp;
- Montaż instalacji hydraulicznej;
- Podłączenie instalacji elektrycznej;
- Montaż i podłączenie panelu sterującego.

Wykonanie i odbiór

Całość prac budowlano-montażowych wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

3.7.4. Rozwiązania w branży elektrycznej.

Zasilanie przepompowni.

Zasilanie i sterowanie pomp odbywa się przewodami kabelkowymi z rozdzielnic (stanowiący integralną część przepompowni). Doprowadzenie energii elektrycznej napięciem 400V do rozdzielnic odbywa się linią zalicznikową z sieci elektroenergetycznej.

Zasilanie elektryczne przepompowni ścieków stanowi przedmiot odrębnego opracowania.

3.8 Wytyczne montażowe kanalizacji ciśnieniowej

Sieć ciśnieniowa, którą transportowane są ścieki od UZT do odbiornika ścieków (rurociągu tłoczny) jest układem działającym na zasadzie "odwróconego wodociągu". Ścieki są tłoczone w kierunku od posesji, rurociągami o średnicach rozpoczynających się od DN 40. Rurociągi ciśnieniowe wykonane są z rur PE PN10 (SDR 17) z uwagi na zakładane ciśnienia w sieciach do 1,0 MPa. Odgałęzienia sieci kanalizacyjnej projektuje się z trójnika lub z opaski.

Uwaga – wszelkie połączenia na sieci kanalizacyjnej wykonać bezwzględnie jako zgrzewane elektrooporowo.

Łączenie rur należy wykonywać metodą zgrzewania elektrooporowego.

Rurę należy układać w wykopie o ścianach oszalowanych. Głębokość przykrycia sieci kanalizacji ciśnieniowej min. 1,4 m licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu. Przed ułożeniem rurociągu dno wykopu należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń. Projektowane rurociągi ułożyć należy na podsypce z piasku grubości ca 10 cm. Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej, wykonać nasypkę z piasku do wysokości co najmniej 30 cm nad górną krawędź rury. Następnie wykopy zasypywać warstwami, kolejno je ubijając. Obsypkę zagęścić do wskaźnika 0,97 zmodyfikowanej wartości Procktora. Zасыpkę wykopu należy wykonać stosując w pasie drogowym piasek średni z zagęszczeniem warstwami gr. 30cm do 0,99- 1,00 wartości Procktora. Po zasypaniu całego wykopu, należy przywrócić pas drogowy zajęty pod budowę do stanu pierwotnego.

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi, teletechnicznymi i wodociągiem wykopy należy wykonywać ręcznie.

Próba ciśnieniowa:

Próbie ciśnieniową rurociągu wykonać zgodnie z PN-81/B-10715. Zmontowane odcinki rurociągu długości rzędu 300 m należy zasypywać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić niezasypane. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Próba szczelności jest pozytywna jeżeli w ciągu 30 min. nie zauważa się spadku ciśnienia.

UWAGA:

- a) na odcinku od węzła $S_{istn.}$ do T3, przebudować istniejący rurociąg DN 110 na rurociąg PE DN160;
- b) w węźle T6 włączyć istniejący rurociąg tłoczny z przepompowni odprowadzających ścieki ze szkoły, istniejące rurociągi odciąć i zaślepić.

3.9 Zalecenia eksploatacyjne dla systemu kanalizacji ciśnieniowej

Warunkiem prawidłowego funkcjonowania kanalizacji ciśnieniowej jest przestrzeganie przez użytkowników zasad jej użytkowania.

Z uwagi na zastosowanie w systemie urządzeń pompowych nie należy wrzucać do kanalizacji szmat, folii, sznurków, wyrobów z gumy, itp., a także odprowadzać do studzienki wód powierzchniowych i gnojowicy. Bardzo ważna dla żywotności urządzeń jest szczelność studzienki pompowej i przyłącza grawitacyjnego, gdyż eliminuje się w ten sposób napływ wód gruntowych oraz piasku, który powoduje przyspieszone zużywanie się elementów rozdrabniających i hydraulicznych.

Z uwagi na uzyskiwany w systemie efekt samoczyszczący sieć nie wymaga praktycznie żadnych czynności konserwatorskich.

Studzienki pompowe wymagają okresowego kontrolowania stanu urządzeń. Dotyczy to przede wszystkim układu sterującego (czujników poziomu). Poza tym konieczne jest oczyszczanie zbiornika pompowni ze zgromadzonych osadów i warstwy tłuszczu odkładającego się na ściankach zbiornika. Z dotychczasowych obserwacji wynika, że oczyszczanie jest konieczne co 12-24 miesiące. Rozwiązanie hydrauliki i sposobu sterowania w studzience pompowej, przy fachowości i rzetelności służb konserwatorskich, daje gwarancję wieloletniej bezawaryjnej pracy i niskich kosztów eksploatacji.

W zakresie budowy należy wykonać WLZ od budynków do studzienki oraz instalacje elektryczną w budynkach od rozdzielni elektrycznej wewnętrznej.

3.10 Uzbrojenie systemu kanalizacji ciśnieniowej

Elementy uzbrojenia

Uzbrojeniem projektowanej kanalizacji tłocznej będą studnie napowietrzająco-odpowietrzające oraz studnie czyszczakowe.

Studnie wykonać jako prefabrykowane betonowe DN 1200 – wykonanie wg części rysunkowej.

4. ROZWIĄZANIA KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

UWAGI OGÓLNE:

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną kanalizacją sanitarną.

Na trasie projektowanej kanalizacji stwierdzono następujące elementy uzbrojenia:

- kable telefoniczne,
- kable elektroenergetyczne,
- wodociągi,
- istniejąca kanalizacja sanitarne,
- istniejące przepusty,
- rów melioracyjny.

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

Ze względu na znaczne zagłębienie kanalizacji - wszystkie występujące elementy uzbrojenia znajdować się będą nad projektowaną kanalizacją. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe naniesiono na profilach kanalizacji.

W terenie mogą wystąpić niezainwentaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom.

Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie.

Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min. 2 m od słupa.

Przy odległościach ścian wykopu od słupa mniejszych niż 2 m przejścia wykonać za pomocą podkopów lub przewiertem

4.1 Rozwiązania kolizji z istniejącym rowem melioracyjnym „R-z grodziska”

Przy przejściu projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej pod istniejącym rowem melioracyjnym „R-z grodziska” w km 0+129 należy zachować warunki zawarte **w piśmie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Płocku, Inspektorat w Gostyninie IP/GO-4105-U.646/2016 z dnia 29.09.2016r.**

Przejście poprzeczne pod rowem wykonać metodą bezwykopową – metodą przewiertu w stalowej osłonowej DN200 długości 16,00m. Rurę osłonową posadzić na głębokości min. 1,00m pod rzeczywistym dnem rowu. Miejsce przejścia przez rów należy trwale oznakować poprzez ustawienie tablic informacyjnych lub zabicie betonowych słupków. Roboty ziemne w pobliżu rowu prowadzić w sposób nie powodujący zanieczyszczenia wody. Teren w miejscu ich wykonywania uporządkować doprowadzając do stanu pierwotnego.

4.2 Rozwiązania przejścia przez teren Nadleśnictwa Gostynin

Przejścia projektowaną kanalizacją sanitarną ciśnieniową przez teren Nadleśnictwa Gostynin (tereny zadrzewione) w miejscach oznaczonych na mapach sytuacyjno-wysokościowych i profilach podłużnych wykonać metodą bezwykopową – metodą

przewiertu sterowanego.

4.3 Rozwiązania przejścia przez teren ochrony archeologicznej

Przedmiotowa inwestycja w obrębie ewidencyjnym nr 10 – Karolewo i w obrębie ewidencyjnym nr 13 Nowa Wieś planowana jest do realizacji w strefach ochrony archeologicznej w granicach których występują stanowiska archeologiczne – znajdujące się w wykazie zabytków przewidzianych do wpisania do Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Nowy Duninów – podlegające ścisłej ochronie konserwatorskiej.

Roboty będą realizowane zgodnie z warunkami określonymi w piśmie DP.5183.156.AT z dnia 16.11.2016r. Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Płocku. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem archeologicznym. Na prowadzenie badań archeologicznych o charakterze nadzoru archeologicznego nad ziemnymi robotami budowlanymi Inwestor jest zobowiązany uzyskać pozwolenie konserwatorskie wydane w trybie decyzji administracyjnej.

4.4 Rozwiązania prowadzenia robót na terenie zabytkowego założenia parkowego m. Nowy Duninów

Teren, na którym planowana jest inwestycja znajduje się częściowo na terenie zabytkowego założenia parkowego w m. Nowy Duninów, gm. loco wpisanego do rejestru zabytków dawnego woj. Płockiego pod nr 1 z dnia 24.08.1976r.

W związku z porządkowaniem gospodarki ściekowej Gminy Nowy Duninów zachodzi konieczność wykonania prac związanych z przyłączeniem do kanalizacji ściekowej budynku pałacyku myśliwskiego i zameczku neogotyckiego zlokalizowanego na terenie parku.

Zamierzenie budowlane zostało dopuszczone do realizacji decyzją Nr 305/2016 z dnia 10.11.2016r. Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Delegatura w Płocku pod warunkiem ochrony zabytkowego drzewostanu rosnącego w strefie inwestycji.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z programem prac opracowanym przez Urząd Gminy w Nowym Duninowie.

4.5 Rozwiązania kolizji z kablami telekomunikacyjnymi

Projektowana inwestycja znajduje się w bezpośrednim zbliżeniu do istniejącej sieci telekomunikacyjnej eksploatowanej przez Orange Polska S.A.

Prace prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w piśmie Nr 84890/TODDRRU/P/2016 z dnia 20.12.2016r. wydanymi przez Orange Polska S.A. Dział Ewidencji i Zarządzania o Infrastrukturze 5 Radom, ul. 1-maja 7, 09-400 Płock.

Rozwiązania dotyczące sposobu zabezpieczenia istniejących urządzeń telekomunikacyjnych:

- c) Istniejącą sieć telefoniczną doziemną w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami grubościennymi dwudzielnymi typu Arot PS 110mm - długość rury ochronnej min. 2,0m.
- d) Projektowaną kanalizację sanitarną zlokalizować od skrajni istniejącej sieci telefonicznej w odległości:
 - odległość do kabli doziemnych min. 1,0m;
 - odległość do słupów telefonicznych – min. 1,5 m;
 - w przypadku gdy w/w odległość nie zostanie zachowana należy przeprojektować sieć kanalizacji sanitarnej lub przebudować sieć telefoniczną uzyskując uprzednio szczegółowe warunki techniczne.
- e) Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać wykopy kontrolne w celu lokalizacji istniejącej sieci telefonicznej, prace ziemne w sąsiedztwie sieci telefonicznej prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego.
- f) W miejscach zbliżeń do istniejącej linii telefonicznej napowietrznej, istniejące słupy telefoniczne na etapie wykonywania prac ziemnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie dodatkowych szalunków lub wypór, w zależności od charakteru prowadzonych prac ziemnych, w celu zachowania stabilności linii napowietrznej.
- g) W przypadku uszkodzenia istniejącej sieci telefonicznej na etapie wykonywania prac ziemnych:
 - Kabli telefonicznych – należy wykonać wstawki kablowe, odcinki montażowe dla uszkodzonych kabli zostaną przedstawione przez pracownika Orange Polska S.A.;
 - koszt naprawy uszkodzonych odcinków sieci telefonicznej ponosi wykonawca robót;
- h) Zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty i ich usytuowanie (Dz.U. z 2005r. Nr 219, Poz. 1864).
- i) Zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z normą ZN-96/TPSA-027 i powiązanymi z nią Normami lub ich zaktualizowanymi odpowiednikami możliwie bez przerw w łączności.
- j) Na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje

prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych.

- k) W przypadku zmiany rzędnych terenu należy dokonać regulacji poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej doziemnej z zachowaniem normatywnego przekrycia, w stosunku do niwelety terenu.
- l) Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych Orange Polska S.A.
- m) Inwestor zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac pisemnie wystąpić z 14 dniowym (DR) wyprzedzeniem o formalne przekazanie placu budowy (spisanie protokołu przekazania placu budowy). Orange Polska S.A. wskaże upoważnionego przedstawiciela w celu sprawowania odpłatnego nadzoru nad prowadzonymi pracami i ochroną infrastruktury teletechnicznej oraz dokonania odpłatnego odbioru końcowego. Warunkiem podpisania protokołu odbioru przez przedstawiciela Orange Polska S.A. jest przekazanie do Orange Polska S.A. jednego egz. dokumentacji powykonawczej.
- n) Zakończone prace związane z zabezpieczeniem infrastruktury Orange Polska S.A. należy zgłosić do odbioru co najmniej 3 dni przed planowanym odbiorem.

4.6 Rozwiązania kolizji z kablami oświetlenia ulicznego

Projektowana inwestycja znajduje się w bezpośrednim zbliżeniu do istniejącej sieci oświetlenia ulicznego eksploatowanej przez ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o.

Prace realizować zgodnie z uzgodnieniem zawartym w protokole z Narady Koordynacyjnej GGN-III.6630.633.2016 z dnia 21.12.2016r.

Prace budowlane przy kablach oświetlenia ulicznego wykonywać ręcznie. Przed zasypaniem zgłosić do odbioru w ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o. 81-855 Sopot, ul. Rzemieślnicza 17/19.

4.7 Rozwiązania kolizji z siecią energetyczną

Projektowana inwestycja znajduje się w bezpośrednim zbliżeniu do istniejącej sieci energetycznej eksploatowanej przez ENERGA-OPERATOR S.A.

Prace realizować zgodnie z warunkami zawartymi w piśmie Znak: EOP-73MMD-000029-2017 z dnia 11.01.2017r.:

- A. W miejscu skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą energetyczną (kable 0,4kV) prace ziemne prowadzić ręcznie oraz zachować szczególną ostrożność oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejących kabli 0,4kV. Kolidujące miejsca oraz zbliżenia winny być wytyczone i zlokalizowane w terenie przed przystąpieniem do robót ziemnych. Zachować odległości pionowe

między ist. kablami, a proj. kanalizacją wg wymagań normy N-SEP-E-004.

- B. Harmonogram niezbędnych wyłączeń linii energetycznych na czas prac, należy uzgadniać z dwutygodniowym wyprzedzeniem w ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku – Rejon Dystrybucji Kutno, Dział Eksploatacji.
- C. Na istniejących kablach w miejscu skrzyżowań ułożyć przepusty ochronne typu Arot – dla kabli nN – 0,4kV – A110_PS koloru niebieskiego o dł. 1,5m oraz zabezpieczyć obie końcówki rur Arot przed zamuleniem.
- D. Prace w miejscach skrzyżowań z infrastrukturą energetyczną podlegają odbiorowi przed zasypaniem przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku – Rejon Dystrybucji Kutno, Dział Eksploatacji.
- E. W przypadku pracy z użyciem sprzętu zmechanizowanego w odległości mniejszej niż 5m od przewodów linii SN 15kV lub 3m od linii napowietrznej 0,4kV należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac, po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu z ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją w Kutnie. W tym zakresie prace przy zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z instrukcją organizacji bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązujących na terenie działania ENERGA-OPERATOR S.A.
- F. Nie należy urządzać składowisk materiałów budowlanych oraz sprzętu pod liniami SN 15kV.
- G. Przy wykonywaniu prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość uszkodzeń istniejących uziemień słupów nN lub SN. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia uziemienia należy naprawić uszkodzenie oraz wykonać pomiar kontrolny uziemień, przedkładając odpowiedni protokół pomiaru. Szczegóły naprawy i pomiaru uziemień należy uzgodnić z ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku Dział Zarządzania Eksploatacją przed przystąpieniem do dalszych prac.
- H. Wszystkie koszty i poniesione straty, jak również utracone korzyści przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku w efekcie uszkodzeń energetycznych podczas wykonywania robót pokrywa wykonawca.
- I. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewskazanych lub niezainwentaryzowanych urządzeń elektroenergetycznych, prace prowadzić ze szczególną ostrożnością. Kable niezainwentaryzowane należy traktować jako czynne.

5. DROGI I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Projektowana kanalizacja sanitarna zlokalizowana jest w pasach drogowych dróg krajowych i wojewódzkich (wg odrębnego opracowania), powiatowych, gminnych i na działkach prywatnych. Obecnie drogi w miejscu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej mają istniejącą nawierzchnię utwardzoną asfaltową i chodniki z kostki betonowej oraz nawierzchnię nieutwardzoną (drogi gminne oraz droga powiatowa).

5.1 Przejście przez drogę powiatową nr 2970W Nowy Duninów-Grodziska-granica województwa

Lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi powiatowej nr 2970W Nowy Duninów-Grodziska-granica województwa na działce nr ew. 71 w obrębie ewidencyjnym Nowy Duninów uzgodniono na podstawie Decyzji LI/56/2016 z dnia 29.11.2016r. wydanej przez Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku zezwalającej na lokalizację urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, jakim jest sieć kanalizacji sanitarnej.

Przy lokalizacji kanalizacji w pasie drogi powiatowej należy zachować n/w warunki:

- Przejścia poprzeczne pod drogą powiatową wykonać metodą przecisku lub przewiertu i umieścić w stalowej rurze osłonowej,
- Grunt z wykopów w pasie drogowym należy wymienić na różnoziarnisty piasek zagęszczony warstwami,
- Przy prowadzeniu prac zachować zgodność z przepisami rozporządzenia Ministra Transportu i gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016, poz. 124) w szczególności § 140.
- Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymagać będzie przełożenia kanalizacji sanitarnej, koszt tego przełożenia poniesie właściciel urządzenia,
- Przed przystąpieniem do prowadzenia robót w pasie drogowym należy wystąpić do Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku o wydanie decyzji zezwalającej na prowadzenie robót w pasie drogowym oraz decyzji ustalającej opłatę za umieszczenie w pasie drogowym urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

5.2 Przejście przez drogę wojewódzką nr 573 oraz drogą krajową Nr 62

Lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi krajowej nr 62 w kilometrażu od 95+970 km do 100+520 km na działkach nr ew. 70 – obręb Nowy Duninów, dz. nr ew. 34 – obręb Karolewo, dz. nr ew. 15/1 – obręb Nowa Wieś oraz drogi

wojewódzkiej Nr 573 w kilometrażu od 0+000 km do 0+110 km na działce nr 111 – obręb Nowy Duninów **objęto odrębnym opracowaniem.**

5.3 Drogi wewnętrzne i chodniki

Przy lokalizacji kanalizacji na terenach dróg wewnętrznych należy zachować n/w warunki:

1. Sieć kanalizacji sanitarnej należy ułożyć na głębokości min:
 - 1,4 m pod drogami
 - 1,4 m pod chodnikami
2. Przejścia poprzeczne pod jezdnią i pod wjazdami utwardzonymi wykonać w formie przewiertu z zastosowaniem rur osłonowych,
3. Nawierzchnię chodników należy odtworzyć z takich samych elementów, z których jest wykonany chodnik i umieścić na podsypce cementowo piaskowej j grubości 4 cm z piasku średnio lub drobnoziarnistego,
4. Nawierzchnię wjazdów z kostki betonowej należy odtworzyć z takich samych elementów i umieścić na podsypce piaskowej grubości 3 cm z piasku średnio lub drobnoziarnistego oraz podbudowie z kamienia łamanego lub tłucznia stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm z powierzchniowym zaklinowaniem kłińcem 0,0-0,05 mm
5. Nawierzchnię chodnika i wjazdów należy wykonać z nieuszkodzonych elementów z rozbiórki lub elementów nowych.
6. Odtworzoną nawierzchnię chodnika i wjazdów należy zaspoinować piaskiem.
7. Pod względem wysokościowym nową nawierzchnię należy dowiązać do istniejącej niwelety chodnika (wjazdu) , zachowując spadek poprzeczny 2% w kierunku jezdni.
8. Kostka betonowa powinna posiadać atest producenta oraz zgodność z aktualną normą.
9. Projektowana kanalizacja sanitarna przebiega w pobliżu rowów przydrożnych. W przypadku uszkodzenia skarp rowu, po zakończeniu robót rów należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Podczas budowy kanalizacji parametry rowów pozostaną niezmiennione.
10. Tereny zielone odtworzyć poprzez ułożenie warstwy ziemi urodzajnej gr. 10 cm wyprofilowanie i obsianie trawą.
11. Po całkowitym zakończeniu robót odtworzeniowych nawierzchni teren musi zostać uporządkowany.
12. Przy napotkaniu na terenie robót znaków geodezyjnych należy je zabezpieczyć przed zniszczeniem.
13. Roboty ziemne w miejscach zbliżeń do istniejących drzew i krzewów wykonywać metodą przewiertu.

14. Po zakończeniu robót tereny zielone należy przywrócić do stanu pierwotnego.

6. Przyłącza grawitacyjne do budynków

Technologia robót

Przyłącza do budynków wykonać z rur PVC 160 klasy S, SDR 34 (pełne PVC) łączonych na wcisk za pomocą uszczeltek gumowych wargowych. Włączenie do sieci wykonać w przepompowni przydomowej (odcinki sieci ciśnieniowej) lub studziencie przyłączeniowej systemowej DN 315 (do dna lub w ścianę za pomocą wkładki in situ).

Przy - nie przewiduje się wykonywania rury opadowej.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo – żwirowej o grubości 10 cm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98.

7. ROBOTY ZIEMNE

▪ *Wykopy i ich zabezpieczenie*

Przed przystąpieniem do robót należy:

- wytyczyć przez służbę geodezyjną trasę projektowanego rurociągu;
- zawiadomić zainteresowane instytucje uzgadniające oraz branżowe posiadające w pasie robót swoje urządzenia o terminie rozpoczęcia prac.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie MBiPMB z dn. 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych rozdz. 5 „Roboty ziemne” (Dz.U. Nr 13 z 1972r.)
- PN-62/8836-02 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonawstwa i badania przy odbiorze
- PN-54/B-0480- Grunty budowlane

Dla wykonania projektowanej kanalizacji należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub płytami. Ze względu głębokość wykopów nie dopuszcza się innego rodzaju zabezpieczenia ścian wykopów.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie z wyjątkiem:

- przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, drzew i geodezyjnych punktów poligonowych (kable telekom. energ. itp.) - roboty wykonywane ręcznie;
- przy przejściu rurociągami w obrębie drzew w odległości mniejszej - 1,0 mb roboty wykonywać przekopami bez naruszania systemu korzeniowego.

Minimalne przykrycie kanalizacji z PE wynosi 1,40 m

Minimalna szerokość wykopów przy średnicy DN 40 – 0.8 m.

W miejscu łączenia poszczególnych sekcji rurociągu w wykopach wykonać należy gniazda monterskie min. 1,0x0,8m. Ziemię z wykopów należy składować w odległości min. 0.5 m. od jego krawędzi po jednej stronie.

Wokół wykopów ustawić zapory ochronne i napisy ostrzegawcze oraz oświetlić od zmroku do świtu. Poręcze usytuować na wysokości 1,1 m nad terenem 1,0 m od krawędzi wykopu. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni oraz części stałych.

Zagęszczanie prowadzić ostrożnie wokół elektrozłączek i armatury regulacyjnej i zaporowej. Ze względu na dużą wydłużalność cieplną polietylenu należy układać rurociąg w wykopie przy możliwie najniższych temperaturach otoczenia, luźno a na łukach i przy odgałęzieniach zasypywać bez ubijania ziemi.

▪ *Odwodnienie wykopów*

W miejscach gdzie występuje woda gruntowa przewiduje się odwodnienie wykopów.

Na odcinkach gdzie występują gliny i woda odwodnienie należy wykonać za pomocą drenażu ułożonego 0,5 m poniżej dna wykopu (drenaż ułożyć w rowku o wymiarach 0,2 x 0,5 m z obsypką żwirową o granulacji 2-40 mm). Drenaż sprowadzić na odcinkach co 50 m do studzienki z której woda zostanie odpompowana za pomocą pompy. Przewiduje się zastosowanie pompy odwadniającej o wydajności ok. 20 m³/h. Na odcinkach gdzie występują piaski i woda przewiduje się odwodnienie za pomocą igłofiltrów na długości. Przewiduje się zastosowanie agregatu próżniowego o wydajności ok. 60 m³/h np. AI-81 w zestawie z igłofiltrami wplukanymi w obsypce piaskowej do głębokości 6m. p.p.t. Przewiduje się odwadnianie i montaż kanału w odcinkach gruntu nawodnionego nie dłuższych niż. 100 m.

8. Wytyczne realizacji Inwestycji

8.1 Wytyczne do harmonogramu realizacji Inwestycji

Ze względu na konieczność zapewnienia dojazdu do bocznych ulic i uniknięcia objazdów jak również umożliwienia wjazdu na poszczególne posesje zaleca się realizację kanalizacji odcinkami.

8.2 Obsługa geodezyjna

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ma obowiązek zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym wytyczenie kanalizacji oraz wszystkich istniejących elementów uzbrojenia.

W trakcie realizacji należy na bieżąco inwentaryzować w stanie odkrytym poszczególne odcinki kanalizacji, trójniki, studnie oraz odkryte istniejące urządzenia podziemne.

8.3 Zajęcie terenu na czas budowy

Na czas budowy Wykonawca ma obowiązek wystąpić o zgodę do zarządcy drogi na czasowe zajęcie terenu oraz pozostałych instytucji. Teren przeznaczony pod budowę kanalizacji obejmować będzie pas drogowy dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych.

Wniosek o czasowe zajęcie terenu zawierać musi:

- powierzchnię zajęcia i jej rodzaj (jezdnia, chodnik, tereny zielone);
- czas zajęcia terenu;
- projekt organizacji ruchu drogowego i zabezpieczenia terenu robót;
- osobę odpowiedzialną za prowadzone roboty.

Po zakończeniu robót teren należy protokolarnie przekazać właścicielowi.

8.4 Organizacja placu budowy

8.4.1 Zabezpieczenie ruchu drogowego

Na czas robót zostanie ograniczony ruch. Przewiduje się wykonanie kanalizacji odcinkami. O przewidywanym zamknięciu dróg powiadomić wszystkie służby zarządców dróg, Straż Pożarną, Pogotowie Ratunkowe i Policję. Należy opracować projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy uwzględniający przewidywane objazdy i ich oznakowanie;

Ponadto należy wykonać:

- oznakowanie na zamkniętym odcinku ulicy;
- zabezpieczyć teren robót (ogrodzenie i oświetlenie nocne);
- wykonać przejścia dla pieszych (kładki);
- wykonać kładki dla samochodów w celu dojazdu do posesji
- wykonać dojazdy techniczne do bocznych ulic.
- o terminie zamknięcia ulicy i braku dojazdu do posesji należy powiadomić mieszkańców.

8.4.2 Transport i składowanie materiałów

Ze względu na ograniczony teren robót (konieczność pozostawienia pasa transportowego), składowanie materiałów musi odbywać się poza terenem budowy.

Materiały z magazynu pośredniego dostarczane będą transportem kołowym w ilościach wynikających z potrzeb montażowych i składowane w pasie roboczym do czasu montażu. Wywóz ziemi i gruzu z budowy odbywać się powinien bezpośrednio, bez składowania na odkładzie.

Piasek do zasyпки wykopów dostarczany powinien być bezpośrednio z przeznaczeniem do bieżącej zasyпки wykopów.

8.4.3 Zasilenie w energię elektryczną i wodę

W przypadku wystąpienia potrzeby zapewnienia energii elektrycznej dla potrzeb budowy,

należy wystąpić do Zakładu Energetycznego o wydanie warunków zasilania dla potrzeb budowy za pośrednictwem tymczasowego przyłącza i rozdzielnic budowlanej z opomiarowaniem. W przypadku wystąpienia potrzeby dostawy wody, należy wystąpić do Zarządcy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej o wydanie warunków zasilania w wodę dla potrzeb budowy. Istnieje możliwość podłączenia się do sieci wodociągowej za pośrednictwem istniejących hydrantów, stosując na zasilenie tymczasowy wodomierz.

8.5 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić wszystkich pracowników pod względem BHP i zapoznać z organizacją robót i placu budowy.

W czasie przeszkolenia należy zwrócić szczególną uwagę na:

- właściwe zabezpieczenie terenu robót i wykopów;
- bezpieczeństwo przy transporcie i rozładunku materiałów;
- bezpieczeństwo podczas prac ziemnych i przy umocnieniu wykopów;
- sposób wykonywania prac ziemnych w obrębie istniejącego uzbrojenia;
- zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych na czas budowy;

UWAGI:

- Przez cały czas trwania robót ziemnych wykopy powinny być oznakowane, oświetlone od zmroku do świtu i zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych szczególną uwagę zwracać na możliwość wystąpienia niezaznaczonego na mapie geodezyjnej uzbrojenia podziemnego.
- Oznakowanie trasy sieci wykonać przy pomocy typowych tabliczek lub słupków znacznikowych.
- Sieć przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej do właściwych Służb Geodezyjnych

9. ODBIORY SIECI SANITARNEJ

W trakcie wykonywania sieci kanalizacyjnej należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
 - atestów materiałów
 - zgodności z wymaganiami i normami
 - oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
 - gwarancji na materiały

- ułożenia przewodu, a w szczególności:
 - głębokości ułożenia przewodu
 - odległości od budowli sąsiadujących
- zabezpieczenia sąsiadujących obiektów, przewodu, zwłaszcza:
 - ułożenia przewodu na podłożu
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku przewodu
 - zmiany kierunków przewodu
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
 - zasypki przewodu
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek;
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania studzienek.

Uwagi końcowe

Kanalizację sanitarną należy wykonywać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRTI INSTALWarszawa 2003 r.
- Warunkami Technicznymi wykonania i montażu rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez PKTSGiK – Warszawa 1994r.
- PN- 92/ B- 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/ B- 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN –1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-64/ B- 74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-81/ B- 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Zmiany: 1. BI nr 2/ 88, poz. 14.

- PN-84/ B- 03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN - B- 06050;1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Opracował:
mgr inż. Robert Ochowiak

**Oświadczenie dotyczące wskazania w dokumentacji
technicznej nazw producentów**

Oświadczam, że użycie w dokumentacji technicznej i kosztorysach nazw producenta nie narusza zasady uczciwej konkurencji oraz przepisów prawa zamówień publicznych, gdyż w przypadku opisanie materiałów lub urządzeń za pomocą podania nazwy lub producenta dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych, materiałów lub urządzeń pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują.

mgr inż. Robert Ochowiak

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

1. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy przepompowni przydomowych ścieków Pd w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów w gminie Nowy Duninów - część elektryczna

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjny w skali 1: 500,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia branżowe.

1.2. Zakres opracowania

Zasilanie zalicznikowe **WLZp** urządzeń przepompowni przydomowej ścieków Pd będzie z tablicy rozdzielczej w budynku mieszkalnym. Przepompownie zlokalizowane na działkach, wg zał. Nr 1 do niniejszej dokumentacji oraz w projekcie „Sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzzeniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów, gm. Nowy Duninów” PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – rys 1 na którym oznaczono kolorem czerwonym trasy kabla od tablicy rozdzielczej w budynkach TR do szafki sterowniczej RS-Pd (eNN).

1.3. Charakterystyka obiektu

Przepompownia przydomowa będzie wybudowana dla potrzeb gospodarstwa indywidualnego i zainstalowane w niej będzie zatapialna pompa z silnikiem elektrycznym do rozruchu bezpośredniego i mocy 1,1 kW + AKP 0,9 kW zasilana napięciem 400 V. Przepompownia wyposażona będzie w szafkę sterowniczą RS-Pd, która stanowi kompleksowe wyposażenie urządzeń. Jest to szafka z tworzywa termoutwardzalnego o IP66 do zabudowy zewnętrznej, przeznaczona do zasilania i sterowania pracą pompy w systemie automatycznym i ręcznym. Sterowanie pracą pomp za pomocą czujników poziomu do sygnalizacji poziomów min, max i alarmu.

Szafka zamontowana będzie przy obudowie przepompowni.

1.4. Zasilanie urządzeń przepompowni

Zasilanie urządzeń przepompowni projektuje się z tablicy rozdzielczej TR wewnętrznej zlokalizowanej w budynku mieszkalnym właściciela, dla którego pompownia służy.

Zasilanie wykonać kablem WLZp typu YKY 5x6 mm² dł. różnej dla każdego obiektu lecz nie dłuższej niż 50m. Kabel zakończyć w szafce sterowniczej ozn. RS-Pd. W budynku sposób prowadzenia kabla (listwy instalacyjne, pod tynkiem, piwnicą, itp.) należy bezpośrednio ustalić z jego właścicielem. Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N nastąpi w tablicy TR zabezpieczeń budynku mieszkalnego.

Sposób układania linii kablowej winien odpowiadać wymogom zawartym w PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kabel należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm na głębokości 70cm. Nie należy układać kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kabel (ostry żwir) ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Prowadząc kabel pod wjazdami i drogami należy układać go w rurze ochronnej stalowej r.s. Ø 110 (lub izolacyjnej) na głębokości 1,2m. Rurę należy ułożyć ze spadkiem co najmniej 0,1%. Miejsce wprowadzenia kabla do rury powinno być uszczelnione. Dla linii kablowej przed wejściem do budynku i rozdzielnicy RS-Pd należy przewidzieć zapas kabla ok.1m . Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabla zasilającego z urządzeniami podziemnymi (rury, kable, konstrukcje itp.) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Kabel zaopatrzyć w trwałe w oznaczniki zawierające nr ewidencyjny, typ oraz rok ułożenia. Dokonać namiaru geodezyjnego. Przewody, zasilające i sterownicze pompy i sterownicze do czujników poziomu podłączyć bezpośrednio do szafki RS-Pd zgodnie z DTR. Dla obwodu przepompowni zamontować do zabezpieczenia obwodu pompowni użyć wyłącznik nadprądowy 3-fazowy o wielkości prądu 16 A.wg rys E-1

1.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy - zainstalować przed zabezpieczeniami obwodów odbiorczych wg. rys E-1 i połączenia wyrównawcze wszystkich bez wyjątku elementów przewodzących i połączyć z zaciskiem uziemiającym.

System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci TN-C według normy PN-HD 60364-4 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie PN-HD 60364-4 ark. 41-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu montażu stacji, wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.

Instalacja odbiorczą wykonać w układzie sieci TN-C-S.

Wykonać uziemienie szafki sterowniczej z zastosowaniem uziomu pionowego z prętów pomiedziowanych i bednarki FeZn 25x4. Wg rys E-1 i E-2 Rezystancja uziemienia szafki $R < 30 \Omega$.

1.6. Wyposażenie szafki sterowniczej RS-Pd

W skład skrzynki sterującej RS-Pd wchodzi:

- obudowa z tworzywa min IP65, do montażu wewnątrz jak i na zewnątrz.
- wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy (zabezpieczenie przeciwporażeniowe),
- zabezpieczenie nadprądowe termiczne lub prądowe,
- układ kontroli faz (400V) lub rozruchowy (230V),
- stycznik(i), bezpieczniki, listwę połączeniową,
- sygnalizację dźwiękową (wyłączalna) / świetlną.

Skrzynka sterująca posiada sterownik realizujący:

- zabezpieczenie T_{max} pompy i zastoju (włączanie pompy co 24h / 5sek.)
- kontrolę czujnika S2, nastawy opóźnionego włączania sterowania,
- zabezpieczenie nadprądowe silnika;
- przełącznik trybu pracy: Auto / 0 (Postój) / Ręczny
- diody informacyjne o stanie pracy i awariach
- wyświetlacz LCD umożliwiający: zliczanie czasu pracy, załączeń, pomiaru prądu pracy pompy oraz cieczy z sondy analogowej

CERTYFIKATY:

1. Przydomowa przepompownia ścieków spełnia wymagania normy PN-EN 12050-1 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu – Zasady budowy i działania”. Muszą posiadać certyfikat wydany przez zewnętrzną jednostkę notyfikowaną uprawniający do oznaczania przydomowych przepompowni ścieków z fekaliami znakiem „CE”.

Przepompownia musi posiadać deklarację właściwości użytkowych.

2. Certyfikat B - uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B

3. Certyfikat CE - uprawniający do oznaczania znakiem zgodności CE produkowanych szaf.

2. Uwagi końcowe.

- Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami PN-HD 60364-4 ark. 41- 61.
- W celu zapewnienia właściwej ochrony należy dokonać pomiarów elektrycznych obiektu.
- Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z PN-78/E-01241 „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Dobór kabla zasilającego WLZ p

$$P_c = 2 \text{ kW}$$

$$I_b = 2000/1,73 \times 400 = 2,9 \text{ A}$$

Linie zasilającą wykonać kablem YKY 5 x 6 mm² ułożonym w rowie

kablowym Obciążalność długotrwała kabla $I_{dd} = 39 \text{ A}$

$$I_n = 1,25 \times I_b = 3,62 \text{ A}$$

$$I_n = 3,62 \text{ A} < \mathbf{I_B = 16A} < I_{dd} = 39 \text{ A}$$

Zabezpieczenie WLZ rozłącznik S 304 16A B jako wyposażenie dodatkowe tablicy TR

3.2. Obliczenie rezystancji uziemienia ochronnego

Dla istniejącego układu sieci TN-C, wartość uziemienia ochronnego musi spełniać zależność:

$$R_a < \frac{U_L}{I_a}$$

R_a – suma rezystancji uziomu i przewodu PE

I_a – znamionowy prąd wyzwalaający wyłącznika różnicowo-prądowego

(zastosowano

wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym

0,3A)

U_L – napięcie dotykowe bezpieczne

$$R_a < \frac{25V}{0,3A} < 83 \Omega$$

Dla poprawnego działania zastosowanego wyłącznika różnicowo-prądowego w rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej pompowni, oraz w istniejącym układzie sieci TN-C, wartość rezystancji uziemienia ochronnego musi wynosić poniżej 83 Ω . Przyjęto wartość rezystancji uziemienia **$R_a < 30 \Omega$**

3.3. Obliczenie spadku napięcia

Spadek napięcia od złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej pompowni

$$\Delta U = \frac{P \times l \times 10^5}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{2 \times 50 \times 10^5}{54 \times 6 \times 400^2} = 0,31\%$$

P- moc czynna

l- długość linii

γ - konduktywność przewodu

s- przekrój przewodu

U- międzyprzewodowe napięcie sieci

Δ - względny spadek napięcia

$$\Delta U < \Delta_{dop}$$

3.4. Sprawdzenie koordynacji urządzeń zabezpieczających z przewodami

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I -

$$I_B < I_n < I_z$$

warunek II -

$$I_2 < 1,45 I_z$$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (60,6A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (10A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$\text{warunek I - } 3,62 < 10A < 39 \quad \text{warunek spełniony}$$

$$\text{warunek II - } 1,45 \times 10A < 1,45 \times 39 \text{ A}$$

$$14,5A < 56,5 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami – prawidłowa

Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia Ze Względu Na Specyfikę Projektowanego Obiektu Budowlanego

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakresem robót jest prowadzenie wszelkich prac budowlanych polegających na **„Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami do przepompowni ścieków oraz przyłączami do budynków w m. Karolewo, Nowa Wieś i Nowy Duninów gm. Nowy Duninów”**

Roboty będą wykonywane, począwszy od:

- zabezpieczenia terenu inwestycji,
- roboty budowlano - montażowe,
- roboty wykończeniowe,
- roboty porządkowe po zakończeniu prac budowlanych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na działkach objętych opracowaniem występuje istniejąca podziemna sieć uzbrojenia terenu tj. kanalizacja sanitarna, wodociąg gminny oraz wewnętrzna linia zasilająca przepompownię.

3. Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie inwestycji nie występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas wykonywania robót ziemnych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi może występować podczas prac wykonywanych w pobliżu kabli elektrycznych. Szczególną uwagę należy zwrócić podczas wykonywania robót ziemnych.

- może wystąpić ryzyko uszkodzenia ciała lub porażenia prądem podczas używania sprzętu budowlanego,

- szczególną ostrożność należy zachować podczas wykonywania robót ziemnych.

5. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian, o głębokości większej niż 3,0m - **nie dotyczy.**

Roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m- **nie dotyczy.**

Rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0 m - **nie dotyczy.**

Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych- **nie dotyczy.**

Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych - **nie dotyczy.**

Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów i śmigłowców - **nie dotyczy.**

Prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory - **nie dotyczy.**

Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych - **nie dotyczy.**

Betonowanie wysokich elementów konstrukcji mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony - **nie dotyczy.**

Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach - **nie dotyczy.**

Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m dla linii o napięciu zmianowym nieprzekraczającym 1kV - **dotyczy,**

- 5,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,

- 10,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,

- 15,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV.

- **nie dotyczy.**

Roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków - **nie dotyczy.**

Roboty przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0m - **nie dotyczy.**

Roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane, stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych - **dotyczy – droga gminna i powiatowa.**

Roboty budowlane, stwarzające ryzyko utonięcia pracowników - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane, prowadzone w studniach, pod ziemią i tunelach - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane, wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane, wymagające użycia materiałów wybuchowych - **nie dotyczy.**

Roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t – **dotyczy – montaż elementów studni i przepompowni ścieków.**

Pracownicy budowy powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje formalne do jego poprowadzenia. Pracownicy powinni go wysłuchać i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Roboty winny być prowadzone zgodnie z wydanymi decyzjami, sprawnym sprzętem budowlanym przy przestrzeganiu zasad BHP.

Na czas wykonywania robót budowlanych teren objęty opracowaniem należy wygrodzić, celem uniemożliwienia przebywania na terenie budowy osób postronnych i zabezpieczyć

przed wydostawaniem się pyłów oraz innych przedmiotów stałych itp. Prace związane z transportem materiałów budowlanych oraz transportu powstałego gruzu należy wykonywać ze szczególną ostrożnością ze względu na przebywających tam użytkowników budynku. Prace te powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie stwarzały utrudnień ludzi korzystających z budynku.

Przed przystąpieniem do robót należy opracować i zatwierdzić projekt tymczasowej organizacji pracy na czas prowadzonych robót.

Poszczególne rodzaje robót powinni wykonać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe przypisane do danego stanowiska.

Materiały do budowy powinny posiadać atest producenta – reprezentatywny dla zbioru stosowanego na budowie i właściwe dokumenty dotyczące konkretnej roboty.

W miejscu wykonywania robót budowlanych zabrania się przebywania osób postronnych.

Na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

Należy także zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na terenie budowy należy umieścić tablicę z informacjami dotyczącą budowy, w tym Inwestora, Wykonawcy wraz z telefonami alarmowymi.

Opracował: