

WISCO Instalacje Sanitarne

Marek Lasmanowicz

ul. Kościuszki 13

10-502 Olsztyn

691 961 963



PROJEKT WYKONAWCZY

SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WOD.-KAN. ORAZ PRZYŁĄCZEM ELEKTROENERGETYCZNYM

na działkach nr 100/1, 100/10, 100/11, 100/13-100/16, 100/18, 100/7, 100/9, 101/2, 101/4, 101/5, 101/6, 102/1, 103, 104, 105, 106, 107, 108/1, 108/2, 109, 110/13, 111, 112, 113/10, 113/12, 113/13, 113/17, 113/19, 113/7, 113/8, 114/13-114/22, 116, 117/1-117/9, 117/10-117/24, 118/10, 118/11-118/16, 118/4, 118/8, 118/9, 15, 2/11, 2/9, 26, 296/4, 299/32, 299/34, 299/49-299/55, 299/59, 3/15-3/17, 3/18, 3/2, 3/3, 3/5, 300, 301, 307/4, 307/5, 307/7, 308/2-308/6, 309/1, 309/12-309/23, 309/4-309/8, 310/3, 310/4, 310/8, 310/10, 311/1, 312/3, 312/4, 313/2-313/6, 313/8, 313/9, 314, 315/4, 316, 317, 318/1-318/3, 319/1, 319/2, 320, 321/1, 322, 323/3, 324, 325/1, 325/2, 326/2, 326/3, 327/2, 327/4-5, 327/7, 328/5, 328/7, 330, 334/1, 334/3, 337/2, 338, 339, 340/1, 340/2, 342/2, 343/2, 344/2-344/4, 345/1, 345/2, 346/2, 346/4, 346/6, 347/1-347/4, 348/3, 348/4, 348/6, 348/8, 349/1, 349/2, 350/1, 351/16-351/20, 351/5, 351/7, 351/8, 352, 353/10, 353/25, 353/26, 353/36, 353/37, 353/6, 353/9, 354/10, 354/2, 354/5, 354/6, 354/9, 355/1, 356/1, 358/3, 369/1, 373/5-373/7, 381, 398/6, 399/37, 399/5, 399/58, 40/19, 40/4, 40/8, 78, 84/100, 84/102-84/106, 84/108, 84/109, 84/16, 84/22, 84/27-84/32, 84/35-84/43, 84/45, 84/51-84/54, 84/68, 84/91, 84/97-84/99, 85, 86/12-86/14, 86/22, 86/23, 86/28-86/30, 86/32, 86/34, 86/40-86/42, 86/45-86/47, 86/57, 87, 91/12, 91/5, 91/6, 91/9, 92/1, 93/1, 96/1, 97/1, 98/1, 98/3, 98/4, 99/1 obr. Klebark Wielki; dz. nr 1/24, 1/36, 1/39, 12/3, 5/13, 100/10, 100/13 obr. Klewki; gmina Purda

ORAZ PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SILICACH DZ. NR 98/3 OBR. SILICE GMINA PURDA

KAT. XXVI

Inwestor: Gmina Purda
Purda 9
11-030 Purda

Projektant: mgr inż. Marek Lasmanowicz
upr. bud. WAM/0145/PWOS/14

Opracowujący: mgr inż. Łukasz Łośko

Sprawdzający: mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
upr. bud. 16/97/OL

Sierpień 2022 r.

Oświadczamy, że projekt budowlany sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wod.-kan. oraz przyłączem elektroenergetycznym w miejscowości Klebark Wielki dz. nr 100/1, 100/10, 100/11, 100/13-100/16, 100/18, 100/7, 100/9, 101/2, 101/4, 101/5, 101/6, 102/1, 103, 104, 105, 106, 107, 108/1, 108/2, 109, 110/13, 111, 112, 113/10, 113/12, 113/13, 113/17, 113/19, 113/7, 113/8, 114/13-114/22, 116, 117/1-117/9, 117/10-117/24, 118/10, 118/11-118/16, 118/4, 118/8, 118/9, 15, 2/11, 2/9, 26, 296/4, 299/32, 299/34, 299/49-299/55, 299/59, 3/15-3/17, 3/18, 3/2, 3/3, 3/5, 300, 301, 307/4, 307/5, 307/7, 308/2-308/6, 309/1, 309/12-309/23, 309/4-309/8, 310/3, 310/4, 310/8, 310/10, 311/1, 312/3, 312/4, 313/2-313/6, 313/8, 313/9, 314, 315/4, 316, 317, 318/1-318/3, 319/1, 319/2, 320, 321/1, 322, 323/3, 324, 325/1, 325/2, 326/2, 326/3, 327/2, 327/4-5, 327/7, 328/5, 328/7, 330, 334/1, 334/3, 337/2, 338, 339, 340/1, 340/2, 342/2, 343/2, 344/2-344/4, 345/1, 345/2, 346/2, 346/4, 346/6, 347/1-347/4, 348/3, 348/4, 348/6, 348/8, 349/1, 349/2, 350/1, 351/16-351/20, 351/5, 351/7, 351/8, 352, 353/10, 353/25, 353/26, 353/36, 353/37, 353/6, 353/9, 354/10, 354/2, 354/5, 354/6, 354/9, 355/1, 356/1, 358/3, 369/1, 373/5-373/7, 381, 398/6, 399/37, 399/5, 399/58, 40/19, 40/4, 40/8, 78, 84/100, 84/102-84/106, 84/108, 84/109, 84/16, 84/22, 84/27-84/32, 84/35-84/43, 84/45, 84/51-84/54, 84/68, 84/91, 84/97-84/99, 85, 86/12-86/14, 86/22, 86/23, 86/28-86/30, 86/32, 86/34, 86/40-86/42, 86/45-86/47, 86/57, 87, 91/12, 91/5, 91/6, 91/9, 92/1, 93/1, 96/1, 97/1, 98/1, 98/3, 98/4, 99/1 obr. Klebark Wielki; dz. nr 1/24, 1/36, 1/39, 12/3, 5/13 obr. Klewki; gmina Purda oraz przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w Silicach dz. nr 98/3 obr. Silice gmina Purda oraz budowy sieci wod-kan z przyłączami w Klebarku Wielkim dz. nr 100/10, 100/13 obr. Klebark Wielki; gmina Purda sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant:

mgr inż. Marek Lasmanowicz
upr. bud. WAM/0145/PWOS/14

Sprawdzający:

mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
upr. bud. 16/97/OL

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa	str. 6-40
- opis techniczny	
- informacja do planu BIOZ	
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan	
- uzgodnienia i decyzje	
- odpisy protokołu z Narady Koordynacyjnej	
 II. Część rysunkowa	 str. 41-46
- mapa do celów projektowych 1:500	
- PZT 1:500	rys. 1A-1E
- profil sieci wodociągowej z przyłączami	rys. 2-4
- profil sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami	rys. 5-8
- PZT 1:500	rys. 9
- profil przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej	rys. 10

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wod.-kan. oraz przyłączem elektroenergetycznym w miejscowości Klebark Wielki dz. nr 100/1, 100/10, 100/11, 100/13-100/16, 100/18, 100/7, 100/9, 101/2, 101/4, 101/5, 101/6, 102/1, 103, 104, 105, 106, 107, 108/1, 108/2, 109, 110/13, 111, 112, 113/10, 113/12, 113/13, 113/17, 113/19, 113/7, 113/8, 114/13-114/22, 116, 117/1-117/9, 117/10-117/24, 118/10, 118/11-118/16, 118/4, 118/8, 118/9, 15, 2/11, 2/9, 26, 296/4, 299/32, 299/34, 299/49-299/55, 299/59, 3/15-3/17, 3/18, 3/2, 3/3, 3/5, 300, 301, 307/4, 307/5, 307/7, 308/2-308/6, 309/1, 309/12-309/23, 309/4-309/8, 310/3, 310/4, 310/8, 310/10, 311/1, 312/3, 312/4, 313/2-313/6, 313/8, 313/9, 314, 315/4, 316, 317, 318/1-318/3, 319/1, 319/2, 320, 321/1, 322, 323/3, 324, 325/1, 325/2, 326/2, 326/3, 327/2, 327/4-5, 327/7, 328/5, 328/7, 330, 334/1, 334/3, 337/2, 338, 339, 340/1, 340/2, 342/2, 343/2, 344/2-344/4, 345/1, 345/2, 346/2, 346/4, 346/6, 347/1-347/4, 348/3, 348/4, 348/6, 348/8, 349/1, 349/2, 350/1, 351/16-351/20, 351/5, 351/7, 351/8, 352, 353/10, 353/25, 353/26, 353/36, 353/37, 353/6, 353/9, 354/10, 354/2, 354/5, 354/6, 354/9, 355/1, 356/1, 358/3, 369/1, 373/5-373/7, 381, 398/6, 399/37, 399/5, 399/58, 40/19, 40/4, 40/8, 78, 84/100, 84/102-84/106, 84/108, 84/109, 84/16, 84/22, 84/27-84/32, 84/35-84/43, 84/45, 84/51-84/54, 84/68, 84/91, 84/97-84/99, 85, 86/12-86/14, 86/22, 86/23, 86/28-86/30, 86/32, 86/34, 86/40-86/42, 86/45-86/47, 86/57, 87, 91/12, 91/5, 91/6, 91/9, 92/1, 93/1, 96/1, 97/1, 98/1, 98/3, 98/4, 99/1 obr. Klebark Wielki; dz. nr 1/24, 1/36, 1/39, 12/3, 5/13 obr. Klewki; gmina Purda oraz przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w Silicach dz. nr 98/3 obr. Silice gmina Purda oraz budowy sieci wod.-kan z przyłączami w Klebarku Wielkim dz. nr 100/10, 100/13 obr. Klebark Wielki; gmina Purda

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Projekt zagospodarowania terenu
- 1.3. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- 1.4. Warunki techniczne budowy sieci wod.-kan. znak: GKI 7010.159.2018 z dnia 09.10.2018, wydane przez Gminę Purda
- 1.5. Odpis protokołu narady koordynacyjnej
- 1.6. Warunki techniczne przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej znak: GKI.7010.136.2020 z dnia 24.09.2020 r., wydane przez Gminę Purda,
- 1.7. Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr 368.2021 z 18.05.2021 r.
- 1.8. Normy i przepisy techniczne

2. Dane ogólne i opis przyjętych rozwiązań

Niniejsze opracowanie przewiduje budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wod.-kan. oraz przyłączem elektroenergetycznym w miejscowości Klebark Wielki dz. nr 100/1, 100/10, 100/11, 100/13-100/16, 100/18, 100/7, 100/9, 101/2, 101/4, 101/5, 101/6, 102/1, 103, 104, 105, 106, 107, 108/1, 108/2, 109, 110/13, 111, 112, 113/10, 113/12, 113/13, 113/17, 113/19, 113/7, 113/8, 114/13-114/22, 116, 117/1-117/9, 117/10-117/24, 118/10, 118/11-118/16, 118/4, 118/8, 118/9, 15, 2/11, 2/9, 26, 296/4, 299/32, 299/34, 299/49-299/55, 299/59, 3/15-3/17, 3/18, 3/2, 3/3, 3/5, 300, 301, 307/4, 307/5, 307/7, 308/2-308/6, 309/1, 309/12-309/23, 309/4-309/8, 310/3, 310/4, 310/8, 310/10, 311/1, 312/3, 312/4, 313/2-313/6, 313/8, 313/9, 314, 315/4, 316, 317, 318/1-318/3, 319/1, 319/2, 320, 321/1, 322, 323/3, 324, 325/1, 325/2, 326/2, 326/3, 327/2, 327/4-5, 327/7, 328/5, 328/7, 330, 334/1, 334/3, 337/2, 338, 339, 340/1, 340/2, 342/2, 343/2, 344/2-344/4, 345/1, 345/2, 346/2, 346/4, 346/6, 347/1-347/4, 348/3, 348/4, 348/6, 348/8, 349/1, 349/2, 350/1, 351/16-351/20, 351/5, 351/7, 351/8, 352, 353/10, 353/25,

353/26, 353/36, 353/37, 353/6, 353/9, 354/10, 354/2, 354/5, 354/6, 354/9, 355/1, 356/1, 358/3, 369/1, 373/5-373/7, 381, 398/6, 399/37, 399/5, 399/58, 40/19, 40/4, 40/8, 78, 84/100, 84/102-84/106, 84/108, 84/109, 84/16, 84/22, 84/27-84/32, 84/35-84/43, 84/45, 84/51-84/54, 84/68, 84/91, 84/97-84/99, 85, 86/12-86/14, 86/22, 86/23, 86/28-86/30, 86/32, 86/34, 86/40-86/42, 86/45-86/47, 86/57, 87, 91/12, 91/5, 91/6, 91/9, 92/1, 93/1, 96/1, 97/1, 98/1, 98/3, 98/4, 99/1 obr. Klebark Wielki; dz. nr 1/24, 1/36, 1/39, 12/3, 5/13 obr. Klewki; gmina Purda oraz przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w Silicach dz. nr 98/3 obr. Silice gmina Purda oraz budowy sieci wod-kan z przyłączami w Klebarku Wielkim dz. nr 100/10, 100/13 obr. Klebark Wielki; gmina Purda

Obecnie w Klebarku Wielkim istnieje sieć wodociągowa, lecz część istniejącej sieci jest w bardzo złym stanie technicznym i wymaga wymiany.

Długość sieci wodociągowej o średnicy Ø160PE wynosi: 130m.

Długość sieci wodociągowej o średnicy Ø110PE wynosi: 1005 m.

Długość sieci wodociągowej o średnicy Ø90PE wynosi: 21 m.

Sieć kanalizacji sanitarnej zostanie podłączona do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej zlokalizowanej na działce nr 299/59.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø250PCV wynosi: 7 m.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø200PCV wynosi: 1146m.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej o średnicy wynosi: 1516 m.

Sieć kanalizacji sanitarnej w Silicach zostanie przebudowana poprzez wybudowanie studni rozprężnej oraz przepompowni ścieków.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej o średnicy Ø110PE wynosi: 12,65m.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy Ø200PVC wynosi: 3m.

Warunki gruntowo-wodne wskazują, że podłoże pod projektowane sieci nadaje się do ich wybudowania.

Obszar oddziaływania projektowanych sieci i przyłączy wod.-kan. oraz elektroenergetycznego nie wykracza poza granice działek, objętych niniejszym opracowaniem - art. 28 ust.2 ustawy prawo budowlane.

Zaprojektowane uzbrojenie nie zmieni przeznaczenia w/w działki. Działka objęta inwestycją nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwatorską. Realizacja **sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wod.-kan. oraz przyłączem elektroenergetycznym w miejscowości Klebark Wielki dz. nr 100/1, 100/10, 100/11, 100/13-100/16, 100/18, 100/7, 100/9, 101/2, 101/4, 101/5, 101/6, 102/1, 103, 104, 105, 106, 107, 108/1, 108/2, 109, 110/13, 111, 112, 113/10, 113/12, 113/13, 113/17, 113/19, 113/7, 113/8, 114/13-114/22, 116, 117/1-117/9, 117/10-117/24, 118/10, 118/11-118/16, 118/4, 118/8, 118/9, 15, 2/11, 2/9, 26, 296/4, 299/32, 299/34, 299/49-299/55, 299/59, 3/15-3/17, 3/18, 3/2, 3/3, 3/5, 300, 301, 307/4, 307/5, 307/7, 308/2-308/6, 309/1, 309/12-309/23, 309/4-309/8, 310/3, 310/4, 310/8, 310/10, 311/1, 312/3, 312/4, 313/2-313/6, 313/8, 313/9, 314, 315/4, 316, 317, 318/1-318/3, 319/1, 319/2, 320, 321/1, 322, 323/3, 324, 325/1, 325/2, 326/2, 326/3, 327/2, 327/4-5, 327/7, 328/5, 328/7, 330, 334/1, 334/3, 337/2, 338, 339, 340/1, 340/2, 342/2, 343/2, 344/2-344/4, 345/1, 345/2, 346/2, 346/4, 346/6, 347/1-347/4, 348/3, 348/4, 348/6, 348/8, 349/1, 349/2, 350/1, 351/16-351/20, 351/5, 351/7, 351/8, 352, 353/10, 353/25, 353/26, 353/36, 353/37, 353/6, 353/9, 354/10, 354/2, 354/5, 354/6, 354/9, 355/1, 356/1, 358/3, 369/1, 373/5-373/7, 381, 398/6, 399/37, 399/5, 399/58, 40/19, 40/4, 40/8, 78, 84/100, 84/102-84/106, 84/108, 84/109, 84/16, 84/22, 84/27-84/32, 84/35-84/43, 84/45, 84/51-84/54, 84/68, 84/91, 84/97-84/99, 85, 86/12-86/14, 86/22, 86/23, 86/28-86/30, 86/32, 86/34, 86/40-86/42, 86/45-86/47, 86/57, 87, 91/12, 91/5, 91/6, 91/9, 92/1, 93/1, 96/1, 97/1, 98/1, 98/3, 98/4, 99/1 obr. Klebark Wielki; dz. nr 1/24, 1/36, 1/39, 12/3, 5/13 obr. Klewki; gmina Purda oraz przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w Silicach dz.**

nr 98/3 obr. Silice gmina Purda oraz budowy sieci wod-kan z przyłączami w Klebarku Wielkim dz. nr 100/10, 100/13 obr. Klebark Wielki; gmina Purdanie stanowi zagrożenia dla otoczenia ze względu na emisję zanieczyszczeń, nie stanowi źródła emisji hałasu, nie powoduje niekorzystnego oddziaływania na powierzchnię w rejonie projektowanej inwestycji. Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla wód podziemnych. Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska. Nie przewiduje się zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników projektowanego uzbrojenia.

Warunki gruntowo-wodne wskazują, że podłoże pod projektowane uzbrojenie nadaje się do ich wybudowania.

Warunki gruntowe proste – kategoria geotechniczna obiektu – I.

3. Sieć wodociągowa w Klebarku Wielkim

Długość sieci wodociągowej o średnicy Ø160PE wynosi: 130 m.

Długość sieci wodociągowej o średnicy Ø110PE wynosi: 1005 m.

Długość sieci wodociągowej o średnicy Ø90PE wynosi: 21m.

Łącznie 1156m.

Sieć wodociągową zaprojektowano z ciśnieniowych, zgrzewanych rur dwuwarstwowych (np. typu PE 100RC z płaszczem ochronnym z PE 100RC Herkules lub równoważne) i kształtek z PE PN 10 SDR 11. Średnice wg części graficznej opracowania.

Połączenie projektowanej sieci z istniejącą wykonać poprzez montaż trójnika i łączników kołnierзовых, tulei kołnierowej i wstawienie zasuw żeliwnej odcinającej, ze skrzynką żeliwną z uszczelnieniem miękkim, z możliwością zamknięcia z powierzchni terenu.

Na trasie sieci wodociągowej zaprojektowano 10 hydrantów nadziemnych. Przed każdym hydrantem i odgałęzieniem sieci zaprojektowano zasuwę odcinającą Ø80mm.

Zaprojektowano zasuwę:

- kołnierzowe z gładkim i pełnym przelotem, korpusem i pokrywą z żeliwa sferoidalnego;
- klin zasuw z nawulkanizowaną powłoką syntetyczną z atestem PZH, na łożyskach ślizgowych;
- wrzeciono zasuw ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem, z uszczelnieniem wrzeciona na bazie uszczelki manszety lub równoważne;
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- nakrętka klina z metalu kolorowego z możliwością wymiany;
- zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z zaleceniami znaku jakości RAL

Zaprojektowane hydranty nadziemne Ø 80 mm:

- z głowicami wykonanymi z żeliwa sferoidalnego lub aluminium;
- zamknięcie kulowe;
- kolumna wykonana ze stali szlachetnej, żeliwa sferoidalnego lub aluminium;
- wszystkie części zewnętrzne z materiałów odpornych na korozję;
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem, uszczelnione uszczelkami typu „o-ring”;
- możliwość całkowitego odwodnienia kolumny w stanie zamkniętym - ilość pozostałej wody równa zero;
- zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z zaleceniami znaku jakości RAL;
- hydrant nadziemny łamany;
- hydrant wyposażony w otulinę odwodnienia.

Rury dwuwarstwowe nie wymagają stosowania podsypki i obsypki z piasku, układa się je w gruncie rodzimym.

Wykonaną sieć poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót i zgodnie z PN-B-10725. Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r. Rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m przewodu.

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100g/m³ wody. Po 24 godzinach wodociąg, wypełniony wodą z roztworem chloru, należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej.

Sieć należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą, a uzbrojenie tabliczkami informacyjnymi.

Trasę, profil sieci i miejsca uzbrojenia pokazano na rys.

4. Przyłącza wodociągowe w Klebarku Wielkim

Przyłącza wodociągowe granic działek wykonać przez włączenie do projektowanej sieci Ø110mm i Ø90mm za pomocą nawiertek, wyposażonych w zasuwy odcinające (z uszczelnieniem miękkim), ze skrzynką żeliwną - z możliwością zamknięcia z powierzchni terenu. Przyłącze wykonać z rur PE 50/40/32 PN10 - na ciśnienie 1,0 MPa, łączonych przez zgrzewanie i ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm, z zastosowaniem obsypki gr.30 cm ponad wierzch rury. Projektowane przyłącza należy połączyć z istniejącymi przyłączami na granicy nieruchomości podłączanej.

Przyłącza oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą, a uzbrojenie tabliczką informacyjną. Trasę i profil przyłączy pokazano na rysunkach.

5. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w Klebarku Wielkim

Długość zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi 1153m.

Do wykonania kanalizacji sanitarnej stosować rury grubościennne PCV-U Ø250mm, Ø200mm, SN8, lite, przeznaczone do kanalizacji zewnętrznej i łączone na gumowe uszczelki. Rury ułożyć na podsypce z piasku grubości 20 cm.

Zasypkę wykopu wykonać warstwą piasku do 30cm powyżej wierzchu rury z równoczesnym zagęszczeniem - warstwami co 40cm, a następnie zasypać warstwą rodzimą do rzędnej terenu.

Studnie rewizyjne wykonać z kręgów betonowych Ø1200mm (minimalna klasa betonu B45), zgodnie z PN-92/B-10729. Połączenia kręgów wykonać na uszczelki gumowe zapewniające wymaganą szczelność.

Włączenia rurociągu do studni rewizyjnych – betonowych wykonać jako przejścia szczelne - z zastosowaniem tulei piaskowych.

Alternatywnie studnie rewizyjne można wykonać z tworzywa sztucznego d=630mm.

Włączenie do studni z tworzywa sztucznego wykonać za pomocą kształtki „in situ”.

Studnie zakończyć włazami:

- klasy D400 z żeliwa szarego na studniach, zlokalizowanych w ciągach jezdnych;
- samozatrzaskowymi z żeliwa szarego na studniach, zlokalizowanych na trawnikach.

Trasę i spadki sieci kanalizacyjnej pokazano na rys.

6. Przyłącza kanalizacji sanitarnej w Klebarku Wielkim

Przyłącza wykonać z rur PCV Ø160 mm, grubościennych, SN8, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej i łączonych na gumowe uszczelki. Rury ułożyć na podsypce z piasku grubości 20 cm, stosując zasypkę z piasku 30 cm (powyżej wierzchu rury).

Projektowane studnie rewizyjne wykonać z tworzywa sztucznego d=400mm. Włączenia rurociągu do studni rewizyjnych – betonowych wykonać jako przejścia szczelne – z zastosowaniem tulei piaskowych.

Włączenie do studni z tworzywa sztucznego wykonać za pomocą kształtki „in situ”.

Trasę i spadek przyłącza pokazano na rys.

7. Kanalizacja sanitarna tłoczna w Klebarku Wielkim

Długość zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej wynosi 1516m.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zostanie włączona do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na terenie działki nr 299/59 w Klebarku Wielkim.

Sieć kanalizacji tłocznej zaprojektowano z ciśnieniowych, zgrzewanych rur dwuwarstwowych (np. typu PE 1000RC z płaszczem ochronnym z PE 1000RC Herkules lub równoważne) i kształtek z PE PN 10 SDR 11. Zastosowanie rur 2-warstwowych eliminuje konieczność stosowania podsypki i obsypki.

Studnie rozprężne wykonać z kręgów betonowych Ø 1200 lub alternatywnie z tworzywa sztucznego Ø1000. Studnie powinny być wykonane z minimalnej klasy betonu B45, zgodnie z PE-EN 1917:2004 i zakończona

- włazem klasy D400 z żeliwa szarego bez uszczerek, z pokrywami żebrowanymi, o masie minimum 90 kg. Połączenia kręgów wykonać na uszczelki gumowe zapewniające wymaganą szczelność.

Włączenie rur do studni wykonać przez gumowe tuleje krótkie.

Sieć ciśnieniową poddać próbie szczelności wg pr EN 805.

Średnice, trasę i sposób prowadzenia pokazano na rysunkach.

7.1. Przepompownia ścieków

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano strefowe przepompownie ścieków, w celu odprowadzenia i przetłoczenia ścieków z punktów najniżej położonych oraz w celu odprowadzenia ich do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w obrębie Silice, gmina Purda.

Zaprojektowano pompy z wirnikami typu Vortex o swobodnym przełocie minimum 76 - 80 mm (typ pomp wg tabeli) - szt. 2

Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody.

Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu.

Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 90 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [$\alpha_{Tx10^{-6}}$] 15 [1/°C]

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Nasiąkliwość wodą n_w 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wypozażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa z stopniami ażurowymi antypoślizgowymi - stal nierdzewna
- poręcz żłazowa montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie zbiornika – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, których zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu włazu w świetle jego otworu (wyłącznie obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowy DN80 szt. 2 – żeliwo
- obieg płuczący stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 1 (wyłącznie obsługa z poziomu terenu) wraz z zasuwą z klinem gumowanym żeliwna DN 50 dla zbiorników ≥ 1500 , którego zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu włazu w świetle jego otworu
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym
- spawanie rurociągów tłocznych należy wykonać w minimum 70% metodą orbitalną potwierdzoną wydrukiem spawu w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- układ tłoczny z stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika wymaga zastosowania uszczelnienia łańcuchowego lub połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PCV – szt. 1 (nawiewny)
- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna/PCV szt.1 (wywiewny)

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- dostawca przepompowni musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
 - dostawca przepompowni ma zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
 - dostawca przepompowni w zakresie prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
 - wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
 - zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
 - personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
3. Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnic elektrycznej:
- a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy
- wyłącznik główny sieć-agregat
- gniazdo agregatu 5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- dla mocy $\geq 5,5\text{kW}$ - rozruch soft-start;
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- Oświetlenie wewnętrzne szafy
- przetwornik czujnika wilgoci dla każdej pompy

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)

- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcję czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE :
- Wyposażenie:
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
 - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
 - 16 wejść binarnych
 - 12 wyjść binarnych
 - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
 - 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
 - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
 - 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
 - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE

- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 1. nie zalogowany
 2. zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 1. logowanie do sieci GPRS
 2. poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 3. brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika
- Możliwości:
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
 - zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp

- poziomu dołączenia drugiej pompy
- zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
- zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Szafy sterownicze mają posiadać:

- *Certyfikat Badania Typu UE określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.*
- *Certyfikat Zgodności określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 - 2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.*

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiały mm]	Pompy zatapialne - 2 szt.
P1 Klebank Wielki	przewody tłoczne DN80/100/PE110	KRT F80-215/52UEG-S o mocy elektrycznej 5,5 kW
P2 Klebank Wielki	przewody tłoczne DN80/100/PE110	ARX F080-180/017F4USG-160/00000M000KRT o mocy elektrycznej 1,7 kW

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Urzędzie Gminy Purda.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

8. Kanalizacja sanitarna w Silicach

Długość sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej o średnicy Ø110PE wynosi: 12,65m.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy Ø200PVC wynosi: 3m.

8.1. Grawitacyjna sieć kanalizacji sanitarnej w Silicach

Sieć wykonać z rur Ø200mm SN8, grubościennych, litych, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej i łączonych na gumowe uszczelki. Rury ułożyć na podsypce z piasku grubości 20 cm, z zastosowaniem obsypki 30 cm. Włączenie sieci należy wykonać do przepompowni.

Włączenia rurociągu do studni wykonać za pomocą przejścia szczelnego.

Trasę i spadki przyłącza pokazano w części rysunkowej.

8.2. Tłoczna sieć kanalizacji sanitarnej w Silicach

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zostanie włączona do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE110. Połączenie projektowanej sieci z istniejącą wykonać poprzez montaż kolan elektrooporowych PE dn 110.

Sieć kanalizacji tłocznej zaprojektowano z ciśnieniowych, zgrzewanych rur dwuwarstwowych (np. typu PE 1000RC z płaszczem ochronnym z PE 1000RC Herkules lub równoważne) i kształtek z PE PN 10 SDR 11. Zastosowanie rur 2-warstwowych eliminuje konieczność stosowania podsypki i obsypki.

Sieć ciśnieniową poddać próbie szczelności wg pr EN 805.

Średnice, trasę i sposób prowadzenia pokazano na rysunkach.

8.3. Przepompownia ścieków w Silicach

Na trasie przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownie ścieków, z której wody będą transportowane przewodem tłocznym Ø110PE.

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ OBEJMUJE:

1. Pompy z wirnikami typu Vortex o swobodnym przelocie minimum 76 - 80 mm (typ pomp wg tabeli) - szt. 2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z **polimerobetonu**

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody.

Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu.

Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"

WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 90 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [$\alpha_T \times 10^{-6}$] 15 [1/°C]

Współczynnik Poissona [ν] 0,23

Nasiąkliwość wodą n_w 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
 - drabinka żłazowa z stopniami ażurowymi antypoślizgowymi - stal nierdzewna
 - poręcz żłazowa montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie zbiornika – stal nierdzewna
 - właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
 - belka wsporcza – stal nierdzewna
 - prowadnice - stal nierdzewna
 - łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
 - **zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, których zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu włazu w świetle jego otworu (wyłącznie obsługa z poziomu terenu)**
 - **zawory zwrotne kulowe kolanowy DN80 szt. 2 – żeliwo**
 - **obieg płuczący stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 1 (wyłącznie obsługa z poziomu terenu) wraz z zasuwą z klinem gumowanym żeliwna DN 50 dla zbiorników ≥ 1500 , którego zamykanie i otwieranie jest wyprowadzone po otwarciu włazu w świetle jego otworu**
 - połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym
 - spawanie rurociągów tłocznych należy wykonać w minimum 70% metodą orbitalną potwierdzoną wydrukiem spawu w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia
 - przewody tłoczne - stal nierdzewna
 - połączenia kołnierzowe nierdzewne
 - elementy złączne - stal nierdzewna
 - nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

- układ tłoczny z stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika wymaga zastosowania uszczelnienia łańcuchowego lub połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- **kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PCV – szt. 1 (nawiewny)**
- **kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna/PCV szt.1 (wywiewny)**

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- **dostawca przepompowni musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2**
- **dostawca przepompowni ma zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE**
- **dostawca przepompowni w zakresie prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614**
- **wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;**
- **zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277**
- **personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712**

4. Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnic elektrycznej:

f) Obudowa szafy sterowniczej:

- **wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynniku uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR**
- **wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem**
- **o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)**
- **wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm**
- **wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych**
- **posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej**

g) Urządzenia elektryczne:

- **moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)**
- **czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz**
- **układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem**
- **czteropolowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C**
- **przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy**
- **wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy**

- **wyłącznik główny sieć-agregat**
 - **gniazdo agregatu 5P w zabudowie tablicowej**
 - gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem)
 - **dla mocy $\geq 5,5\text{kW}$ - rozruch soft-start;**
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
 - hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
 - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
 - antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
 - Oświetlenie wewnętrzne szafy
 - **przetwornik czujnika wilgotności dla każdej pompy**
- h) **Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne mają być wprowadzone z przekaźników pomocniczych):**
- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatem)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaków suchobiegu
 - kontrola pływaków alarmowych – przepełnienia
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
 - wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej
- i) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- j) **Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE :**
- **Wyposażenie:**
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
 - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
 - 16 wejść binarnych
 - 12 wyjść binarnych
 - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
 - 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
 - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
 - 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
 - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
 - wejścia licznikowe
 - kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 1. nie zalogowany
 2. zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 1. logowanie do sieci GPRS
 2. poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 3. brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20° C...50° C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE
 - napięcie zasilania 24VDC
 - gniazdo antenowe
 - gniazdo karty SIM
 - pomiar temperatury wewnątrz sterownika
 - **Możliwości:**
 - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN

- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Szafy sterownicze mają posiadać:

- Certyfikat Badania Typu UE określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.
- Certyfikat Zgodności określony w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 - 2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiały mm]	Pompy zatapialne - 2 szt.
P4	1500 x 3000 Przewody tloczne DN80/100/PE110	KRT F80-253/112UEG-S170 o mocy elektrycznej 11,0 kW

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Urzędzie Gminy Purda.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

OPIS PROGRAMU FUNKCJONALNO UŻYTKOWEGO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU MONITORINGU STANOWI ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU

9. Ogrodzenie i utwardzenie przepompowni.

Z uwagi na bezpieczeństwo i ograniczenie dostępu osób niepowołanych do urządzeń przepompowni projektuje się wykonanie ogrodzenia.

Projektuje się ogrodzenie terenu przepompowni ścieków o wymiarach: 5m x 3m z furtką szerokości 1,2 m od strony drogi dojazdowej.

Ogrodzenie wykonać z siatki stalowej powlekanej wys. 1,5 m w kolorze zielonym z drutu średnicy 2,6 mm na słupkach stalowych z $\perp$ 50 x 50 x 5 mm (l = 200 cm) z fundamentami betonowymi punktowymi $\varnothing$ 20cm do głębokości 70 cm p.p.t.

Rozstaw słupków co 1,5 m. Przy słupkach skrajnych wykonać zastrzały z $\perp$ 50 x 50 x 5 mm (l = 180 cm). Na górze, w środku wysokości i na dole siatki przewlec druty naciągowe

powlekane w kolorze zielonym średnicy 3,5 mm z naciągaczami powlekanyymi. Bramki-szerokości 120 cm wykonać z siatki 150 cm z ramą z $\perp$ 50 x 50 x 5 mm. W bramce zamontować zamek z kluczem, klamka na wys. 110 cm nad poziomem terenu. Wszystkie kątowniki pomalować gruntem antykorozyjnym i farbą chlorokauczukową w kolorze zielonym.

Teren ogrodzony należy utwardzić za pomocą kostki brukowej grubości 6cm i obrzeży betonowych. Przed ułożeniem kostki należy wykonać warstwy podbudowy z tłucznia o grubości min. 15cm oraz podsypki cementowo-piaskowej o grubości min. 10cm.

10. Roboty ziemne i odtworzeniowe

Wykopy wykonywać mechanicznie, z rozkopem, jedynie w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać przekopy i wykopy ręczne z umocnieniem.

Do szalowania wykopów przyjęto szalunki płytowe (skrzyniowe). Rodzaj szalunków należy dostosować do głębokości wykopu. Przyjęto szerokość zewnętrzną szalunków 1,5 m.

Odprowadzenie wód z wykopów, występujących z ewentualnych sączeń lub opadów wykonać przy pomocy studzienek zbiorczych z kręgów betonowych $\varnothing$ 600 mm zapuszczonych w najniższym punkcie odcinka sieci. Odpompowanie wody ze studzienek zbiorczych wykonać przewoźnym agregatem pompowym. Czas ewentualnego pompowania wody z wykopów ustali inspektor nadzoru. W przypadku natrafienia na grunty niebudowlane, należy je wymienić.

Przy prowadzeniu robót ziemnych zachować ostrożność z uwagi na możliwość wystąpienia niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych.

Podczas prowadzenia robót ziemnych w sąsiedztwie miejsc ruchu kołowego i pieszego wykopy należy oznakować i przykryć pomostami drewnianymi, kładkami, wyposażonymi w bariery o wys. 1,1 m. Oznakowanie wykopów w godzinach wieczornych i nocnych powinno stanowić oświetlenie ostrzegawcze.

Zagęszczenie gruntu płytą do wartości 1,0.

10.1. Odtwarzanie terenu

Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W miejscach o nawierzchniach utwardzonych dokonać odtworzenia nawierzchni z zachowaniem materiałów, jakie obecnie tam się znajdują, ewentualnie w uzgodnieniu z inwestorem należy zastosować materiały o wyższym standardzie.

10.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

W miejscu skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z istniejącym uzbrojeniem należy na istniejącym uzbrojeniu kablowym (elektroenergetycznym i teletechnicznym) założyć rurę osłonową dwudzielną.

Uwagi końcowe

- Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II"
- Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego.
- Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych właścicieli uzbrojenia.
- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.
- Trasa rurociągów powinna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót.
- Prace sieci kanalizacji sanitarnej wykonać przy uwzględnieniu wytycznych zawartych w następujących normach :
- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 1852 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji.
- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Całość robót sieci wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zgodnie z "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"- zeszyt 9, wydane przez CORBIT INSTAL /Warszawa, sierpień 2003 r./.

Oprac.: mgr inż. Marek Lasmanowicz

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wod.-kan. oraz przyłączem elektroenergetycznym w miejscowości Klebark Wielki dz. nr 100/1, 100/10, 100/11, 100/13-100/16, 100/18, 100/7, 100/9, 101/2, 101/4, 101/5, 101/6, 102/1, 103, 104, 105, 106, 107, 108/1, 108/2, 109, 110/13, 111, 112, 113/10, 113/12, 113/13, 113/17, 113/19, 113/7, 113/8, 114/13-114/22, 116, 117/1-117/9, 117/10-117/24, 118/10, 118/11-118/16, 118/4, 118/8, 118/9, 15, 2/11, 2/9, 26, 296/4, 299/32, 299/34, 299/49-299/55, 299/59, 3/15-3/17, 3/18, 3/2, 3/3, 3/5, 300, 301, 307/4, 307/5, 307/7, 308/2-308/6, 309/1, 309/12-309/23, 309/4-309/8, 310/3, 310/4, 310/8, 310/10, 311/1, 312/3, 312/4, 313/2-313/6, 313/8, 313/9, 314, 315/4, 316, 317, 318/1-318/3, 319/1, 319/2, 320, 321/1, 322, 323/3, 324, 325/1, 325/2, 326/2, 326/3, 327/2, 327/4-5, 327/7, 328/5, 328/7, 330, 334/1, 334/3, 337/2, 338, 339, 340/1, 340/2, 342/2, 343/2, 344/2-344/4, 345/1, 345/2, 346/2, 346/4, 346/6, 347/1-347/4, 348/3, 348/4, 348/6, 348/8, 349/1, 349/2, 350/1, 351/16-351/20, 351/5, 351/7, 351/8, 352, 353/10, 353/25, 353/26, 353/36, 353/37, 353/6, 353/9, 354/10, 354/2, 354/5, 354/6, 354/9, 355/1, 356/1, 358/3, 369/1, 373/5-373/7, 381, 398/6, 399/37, 399/5, 399/58, 40/19, 40/4, 40/8, 78, 84/100, 84/102-84/106, 84/108, 84/109, 84/16, 84/22, 84/27-84/32, 84/35-84/43, 84/45, 84/51-84/54, 84/68, 84/91, 84/97-84/99, 85, 86/12-86/14, 86/22, 86/23, 86/28-86/30, 86/32, 86/34, 86/40-86/42, 86/45-86/47, 86/57, 87, 91/12, 91/5, 91/6, 91/9, 92/1, 93/1, 96/1, 97/1, 98/1, 98/3, 98/4, 99/1 obr. Klebark Wielki; dz. nr 1/24, 1/36, 1/39, 12/3, 5/13 obr. Klewki; gmina Purda oraz przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w Silicach dz. nr 98/3 obr. Silice gmina Purda oraz budowy sieci wod-kan z przyłączami w Klebarku Wielkim dz. nr 100/10, 100/13 obr. Klebark Wielki; gmina Purda.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy występują obiekty budowlane.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg i przejść dla pieszych,
- c) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być ogrodzony – taśmą białą-czerwoną i zabezpieczony – znakami informacyjnymi przed osobami postronnymi. Pracownikom należy zapewnić posiłki i napoje, których rodzaj

i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy. Na plac budowy powinny być przywiezione barakowozy z pomieszczeniami higienicznymi – sanitarnymi i socjalnymi.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Należy je przygotować w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- b) 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

1.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Roboty montażowe sieci wod.-kan., uzbrojenia i prefabrykowanych elementów betonowych mogą być wykonywane na podstawie projektu

montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym obiekcie (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

1.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych,
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami BHP, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie BHP przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy powinien poinformować pracowników o wszystkich możliwych zagrożeniach wynikających z lokalizacji i charakteru prac w formie ustnego omówienia tych zagrożeń oraz w formie pisemnych instrukcji. Szkolenia te będą przeprowadzane z podziałem na poszczególne stanowiska bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku. Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenie wstępne i okresowe. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie

głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- *ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)*
- *art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)*
- *ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)*
- *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)*
- *rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)*
- *rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)*
- *rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)*
- *rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)*
- *rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)*
- *rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)*
- *rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)*
- *rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)*
- *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).*

Oprac: mgr inż. Marek Lasmanowicz