

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy sieci wodociągowej w miejscowości Domaradz

Inwestor: **Gmina Domaradz, 36 – 230 Domaradz 345**

Lokalizacja: Jednostka ewidencyjna: **Domaradz – 180202_2**

Obręb ewidencyjny: **0002 Domaradz,**

dz. Nr 3359, 3371, 3368/4, 3370, 3371, 3373, 3382/1, 3377, 3337, 3376, 3378, 3604, 3585, 3586, 3575, 3576, 3577/1, 3577/2, 3785, 8992, 8993, 8991, 8990, 8989, 8988, 8987, 8986, 8985, 8984, 8983, 8982, 8978, 8979, 8975, 8974, 8971, 8970, 8966, 8965/2, 8961, 8960, 8957, 8956, 8953, 8952, 8949, 8948, 8945, 8944, 8934, 8933, 8927, 8925, 8921, 8922, 8918, 8917/1, 8911/1, 8908, 8907, 8904, 8902, 8866, 8862, 8867, 8875, 8881, 8882, 8885, 8886, 8871, 8872, 8890/2, 8891, 8894, 8895/1, 8898, 8899/1, 8643/1, 3784, 3732, 3730, 5247, 5245, 5266, 5263, 5268, 5269, 5270, 5274, 5275, 8732, 5265, 5379, 5383, 5382, 5402, 5405/1, 5406, 5410, 5409, 5448, 5449, 5464, 5463, 5462, 5461, 5458/6, 5458/7, 5447, 3157, 3158, 2, 3151, 3057, 3058/1, 3051/3, 3057/6, 3057/7, 3046/1, 3047, 3045, 3031, 3032, 3022/1, 3004, 3005, 3009, 3007, 3003/2, 3000, 2998, 2995, 2996, 2993, 2817/1, 2815, 2814, 2816, 2810, 2807/1, 2806, 2808, 2786, 2784, 2785/1, 2785/2, 2782, 2779, 2773/1, 2772/1, 2744/1, 2745/9, 2754/6, 2754/7, 2754/8, 2754/9, 2754/5, 2763, 2754/3, 2754/2, 2758, 2756, 2755, 2733, 2734, 2735, 2653, 2662, 2661, 2660, 2659, 2658, 2657, 2656, 2655, 2654, 2663, 2645, 2652, 2651, 2649, 2648, 2647, 2646, 2572, 2570/1, 2569, 2568, 2567/1, 2566/1, 2125, 2126, 2127/1, 2117, 2118, 2113/1, 2109, 2096, 2097, 2093, 2098, 2093, 2092, 2087/3, 2086/4, 2086/1, 2082/4, 2082/3, 2082/2, 2083/1, 2086/7, 2088/5, 2091, 2099, 2100, 2107, 2077, 2079/2, 2079/1, 2079/3, 2047/2, 2047/4, 2080, 2082/1, 9184, 9240, 9239, 9231/1, 9232/2, 9233/1, 9829, 9828, 9227, 9201, 9222, 9221, 9228, 9229, 9291/10, 9291/3, 9292/2, 9241, 9242, 9246, 9245/2, 9245/1, 9245/3, 9167, 9166, 9170/1, 9408, 9939, 9938, 9937, 9936, 9935, 9934, 9927/1, 9940, 9945, 9931/1, 9947, 9946/1, 9949, 10636/1, 10638, 10781, 10882/1, 10856/1, 10878/1, 10877/2, 10893/1, 10894/1, 10895/1, 10892, 10897, 10899/2, 10900/1, 10902/1, 10904, 10903/1, 10905/1, 10911/2, 10907/1, 10910/1, 10911/2, 10912/, 10913, 10914/2, 10914/1, 10916, 10917, 10919, 10920, 10921, 10922, 10923, 10924, 10925/1, 10925/2, 1169/1, 11150/1, 11151, 11884/1, 11172/1, 11173, 11174, 11175, 11176, 11177, 11178, 11179, , 11181, 11183, 11180, 11214/1, 11215, 11201, 11167, 11184, 11185, 11186, 11187/1, 11188, 11189, 11190, 11191, 11192, 11193, 11195, 11200, 11203, 11199, 11442, 11450, 11445, 11451, 11452/1, 11453/2, 11454, 11455/1, 11456, 11457, 11458, 11459, 11460, 11461, 11462, 11463, 11464, 11879, 11880, 11882, 11883, 11869, 11873, 11884, 11874, 9102/2, 11885, 9102/1, 9104, 9105, 9107, 9108, 9640/1, 9642/11, 9645, 9635, 9642/10, 9642/1, 9647, 9648, 10586/2, 10638, 10586/1, 10472, 10389, 10392, 10395, 10349, 10381, 10374/1, 10375, 10374/3, 10373/2, 10373/1, 10369/1, 10368/1, 10258/3, 10258/2, 10259/1, 9646, 9643, 9723, 9691, 9686, 9698, 9694/1, 9699, 9700, 9711, 9712/1, 9716, 9717, 9718, 9721, 9723, 10192, 10175, 10191/5, 10189/1, 10183/4, 10183/3, 10188/4, 10188/3, 10160/1, 10108/1, 10105/1, 10104/1, 10103/3, 10102/3, 10101, 10091, 10090/1, 10090/2, 10084, 10083/1, 10062, 10078/1, 10077/1, 10076/1, 10074/1, 9939,

I. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:1000 z geodezyjną inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego.
- Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
- Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja uzupełniająca do celów projektowych.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące przepisy i normatywy.

1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

Stan istniejący i rozwiązania projektowane.

Projektowana budowa wodociągu obejmuje budowę:

- 9173,5 m sieci wodociągowej o średnicy \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11, na której zostanie zabudowanych 5 hydrantów p.poż.;
- 582 m sieci wodociągowej \varnothing 63 mm z rur PE100 SDR 11;

2. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH I KONSTRUKCJI OBIEKTÓW.

Projektowana sieć wodociągowa o długości L – 9755,5 mb zaprojektowano z rur i kształtek polietylenowych PE100 SDR 11 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe, produkcji np.: ZTS „Gamrat” Jaśło.

Projektowana sieć wodociągowa została podzielona na odcinki:

- A – B \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 260,0 m. W punkcie włączenia do wodociągu \varnothing 140 PE należy zamontować trójnik \varnothing 140/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierzową klinową dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. W odległości 6,0 m od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej projektuje się studnię wodomierzową. W studni należy zastosować wodomierz sprzężony np.: MWN/JS 80/4,0-S produkcji APATOR. W studni należy zamontować regulator ciśnienia kołnierzowy DN80 D15S-80A np.: HONEYWELL. Odcinek zakończyć trójnikiem \varnothing 90/90 PE.
- B – C \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 203,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na

odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Projektowany odcinek sieci wodociągowej przebiegać będzie pod drogą powiatową Nr Nr 2024R Domaradz – Przysietnica w km 0+950. Przekroczenie drogi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

- B – D \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 232,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć trójnikiem \varnothing 90/90 PE.
- D – E \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 45,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Projektowany odcinek sieci wodociągowej przebiegać będzie pod drogą powiatową Nr Nr 2024R Domaradz – Przysietnica w km 0+570. Przekroczenie drogi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.
- D – F \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 396,5 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Na odcinku zamontowany zostanie hydrant nadziemny \varnothing 80 mm z podwójnym zamknięciem np.: typ 8005 Hawle. Odcinek zakończyć trójnikiem \varnothing 90/90 PE. Projektowany odcinek sieci wodociągowej przebiegać będzie pod drogą powiatową Nr Nr 2024R Domaradz – Przysietnica w km 0+257. Przekroczenie drogi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

- F - G \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 193,5 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.
- F - H \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 179,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.
- I - J \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 314,0 m. W punkcie włączenia do wodociągu \varnothing 140 PE należy zamontować trójnik \varnothing 140/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. W odległości 2,0 m od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej projektuje się studnię wodomierzową. W studni należy zastosować wodomierz sprzężony np.: MWN/JS 80/4,0-S produkcji APATOR. W studni należy zamontować regulator ciśnienia kołnierzowy DN80 D15S-80A np.: HONEYWELL. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Projektowany odcinek sieci wodociągowej przebiegać będzie pod drogą powiatową Nr Nr 2024R Domaradz – Przysietnica w km 2+472. Przekroczenie drogi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.
- K - L \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 349,0 m. W punkcie włączenia do wodociągu \varnothing 90 PE należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.

- M - N \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 758,5 m. W punkcie włączenia do wodociągu \varnothing 140 PE należy zamontować trójnik \varnothing 140/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. W odległości 7,5 m od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej projektuje się studnię wodomierzową. W studni należy zastosować wodomierz sprzężony np.: MWN/JS 80/4,0-S produkcji APATOR. W studni należy zamontować regulator ciśnienia kołnierzowy DN80 D15S-80A np.: HONEYWELL. Odcinek zakończyć trójnikiem \varnothing 90/90 PE.

- N - O \varnothing 63 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 181,5 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/63 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 63 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 63 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 63 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 63 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.

- N - P \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 295,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć trójnikiem \varnothing 90/90 PE.

- P - R \varnothing 63 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 211,5 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/63 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 63 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 63 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 63 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierzową klinowa dn 63 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.

- P - S \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 212,5 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierzową \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwą kołnierzową klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć trójnikiem \varnothing 90/90 PE.

- S - T \varnothing 63 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 189,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/63 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą \varnothing 63 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 63 i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 63 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierзовą klinowa dn 63 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.
- S - U \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 2732,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Na odcinku zamontowany zostanie hydrant nadziemny \varnothing 80 mm z podwójnym zamknięciem np.: typ 8005 Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.
- V - W \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 270,0 m. W punkcie włączenia do wodociągu \varnothing 140 PE należy zamontować trójnik \varnothing 140/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. W odległości 33,0 m od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej projektuje się studnię wodomierzową. W studni należy zastosować wodomierz sprzężony np.: MWN/JS 80/4,0-S produkcji APATOR. W studni należy zamontować regulator ciśnienia kołnierзовy DN80 D15S-80A np.: HONEYWELL. Odcinek zakończyć trójnikiem \varnothing 90/90 PE.
- W - X \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 157,0m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle. Odcinek zakończyć zasuwą kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuwy Hawle.
- W - Z \varnothing 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 153,0m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu \varnothing 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik \varnothing 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą \varnothing 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80

i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuw Hawle. Na odcinku zamontowany zostanie hydrant nadziemny Ø80 mm z podwójnym zamknięciem np.: typ 8005 Hawle. Odcinek zakończyć zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuw Hawle.

- AA - AB Ø 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 106,0 m. W punkcie włączenia do wodociągu Ø 50 PE należy zamontować trójnik Ø 50/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą Ø 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuw Hawle. W odległości 67,4 m od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej projektuje się studnię wodomierzową. W studni należy zastosować wodomierz sprzężony np.: MWN/JS 80/4,0-S produkcji APATOR. W studni należy zamontować regulator ciśnienia kołnierзовy DN80 D15S-80A np.: HONEYWELL. Odcinek zakończyć trójnikiem Ø 90/90 PE.
- AB - AC Ø 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 226,0 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu Ø 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik Ø 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą Ø 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuw Hawle. Odcinek zakończyć zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuw Hawle.
- AB - AD Ø 90 mm z rur PE100 SDR 11 o długości 2091,5 m. Włączenie nastąpi do projektowanego wodociągu Ø 90 PE, gdzie należy zamontować trójnik Ø 90/90 PE na odgałęzieniu trójnika tuleję kołnierзовą Ø 90 PE z kołnierzami stalowymi luźnymi dn 80 i zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuw Hawle. Na odcinku zamontowany zostanie hydrant nadziemny Ø80 mm z podwójnym zamknięciem np.: typ 8005 Hawle. Odcinek zakończyć zasuwę kołnierзовą klinowa dn 80 miękko uszczelniającą np. Hawle z pełnym i gładkim przelotem z obudową teleskopową Hawle i skrzynką uliczną do zasuw Hawle.

W miejscach zmian kierunku trasy o kąt $45 \div 90^\circ$ oraz w miejscu trójników, hydrantów i zasuw należy wykonać bloki oporowe wylewane na mokro lub prefabrykowane w przypadku trudnych warunków gruntowych. Bloki oporowe muszą być wykonane z betonu wspartego o nienaruszoną

ścianę wykopu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Materiały użyte do budowy przyłącza wodociągowego muszą spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych oraz posiadać atesty zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998 r.

3. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z RUR POLIETYLENOWYCH

3.1. Układanie rur PE

Należy unikać układania rur polietylenowych w wysokich temperaturach otoczenia ze względu na wysoki współczynnik wydłużenia liniowego rur. Dlatego też rury należy układać w możliwie niskich temperaturach, wykorzystując w okresie lata dni chłodniejsze lub wczesne godziny ranne. W przypadku niemożliwości spełnienia powyższych warunków należy rury układać w sposób lekko wężykowaty. W czasie deszczu, śniegu, kurzu, silnego wiatru zgrzewanie wykonywane może być tylko pod namiotem ochronnym. Posadowienie rurociągu należy wykonać na podsypce piaskowej grub. 20 cm, obsypkę w strefie ochronnej do wysokości 20 cm ponad wierzch rury należy wykonywać piaskiem. Grunt podsypki i obsypki należy zagęszczać ręcznie warstwami. Stopień zagęszczenia zasypki nie powinien być mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

3.2. Składowanie rur PE

Jako zasadę należy przyjąć, że rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długo, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50 cm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najsztyniejsze winny z znajdować na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Należy zabezpieczyć je poprzez zadaszenie przed wpływem promieniowania słonecznego. Rury nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Zaślepki znajdujące się na końcach rur winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed łączeniem rur.

3.3. Transport rur PE

Przy rozładowywaniu mechanicznym nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 160 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wlec.

3.4. Kontrola rur

Przed przystąpieniem do montażu należy przeprowadzić kontrolę rur. Kontrola dotyczy sprawdzenia wymiarów i wzrokowych. Średnicę zewnętrzną i grubość ścianki należy zmierzyć

suwmiarką w kilku miejscach. Kontrola wzrokowa rur ma na celu wykrycie wad fabrycznych lub uszkodzeń mechanicznych takich jak rysy, wybrzuszenia itp. W przypadku wykrycia uszkodzeń lub wad należy miejsca te wyciąć wraz z kilkucentymetrowym naddatkiem.

3.5. Technologia łączenia rur PE. Łączenie (zgrzewanie) rur PE

3.5.1. Zasady ogólne.

Łączenie rur z polietylenu w zakresie średnic Dz 25 - Dz 50 mm należy wykonać stosując technologię zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem odpowiednich kształtek mufowych zawierających cewkę z drutu oporowego. Również odgałęzienia, zmiany kierunku i redukcje średnic winny być wykonane przy zastosowaniu atestowanych kształtek łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Rury PE w zakresie średnic DZ 63 i powyżej można łączyć technologią zgrzewania czołowego.

Prace związane z łączeniem rur polietylenowych mogą być wykonywane przez osoby posiadające kwalifikacje zgrzewacza tworzyw sztucznych, poświadczone egzaminem po ukończeniu specjalistycznego kursu, obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu rur z PE.

Przed przystąpieniem do łączenia rur, wykonawca winien opracować kartę technologiczną zgrzewania i uzgodnić ją z użytkownikiem sieci.

3.5.2. Zgrzewanie elektrooporowe.

Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości należy pamiętać, aby powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste. Końcówki rur przeznaczone do łączenia muszą być obcięte prostopadłe do osi. Wewnętrzne krawędzie powinny być pozbawione zadziorów a krawędzie zewnętrzne zaokrąglone. Końcówki rur muszą być oczyszczone skrobakiem z warstwy utlenionej na długości, która znajduje się wewnątrz kształtki. W trakcie zgrzewania, oraz podczas chłodzenia, łączone elementy powinny być zamocowane w uchwytach. Parametry zgrzewania ustalone są w sposób uzależniony od rodzaju sprzętu do zgrzewania. Istnieją a w tym zakresie następujące możliwości:

- parametry zgrzewania są ustalane automatycznie, na podstawie pomiaru oporności uzwojenia kształtki,
- parametry zgrzewania są wprowadzane do urządzenia poprzez ich odczytanie z kodu kreskowego na kształtce, za pomocą elektronicznego pióra,
- parametry zgrzewania są nastawiane ręcznie pokrętłem, na skali obejmującej średnice nominalne i grubości ścianek.

Uwaga : W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak: wiatr, mgła, temperatura otoczenia poniżej 5 °C (przy wszystkich metodach zgrzewania), miejsce zgrzewania powinno być ochronione namiotem a odcinek rur zgrzewanych winien być zamknięty co najmniej z jednego końca, dla ochrony zgrzewu przed przecięciem.

3.5.3. Protokół (karty) zgrzewania.

Zgrzewacz powinien na bieżąco w trakcie wykonywania poszczególnych połączeń wypełniać karty zgrzewania.

3.5.4. Lista zgrzewów.

W czasie budowy kierownik budowy powinien prowadzić listę zgrzewów. Podany jest na niej szkic trasy, usytuowanie zgrzewu (w mb), nr zgrzewu, rodzaj zgrzewania.

3.5.5. Karta kontrolna zgrzewania.

Podczas kontroli robót połączeniowych inspektor nadzoru wypełnia kartę kontrolną. W przypadku odstąpienia od tego wymogu należałoby wprowadzić zasady kontroli zgrzewów rur PE podobne do kontroli (ogłędziny i pomiary) spoin połączeń rur stalowych, sprawdzając 100% połączeń.

Inspektor zobowiązany jest do kontroli min. 1% wszystkich zgrzewów, jednak nie mniej niż trzy.

3.5.6. Kontrola prawidłowości wykonania połączeń.

Każde połączenie zgrzewu powinno być sprawdzone pod względem prawidłowości wykonania poprzez:

- oględziny zewnętrzne (wzrokowe),
- jeżeli jest możliwe uzyskanie wydruku z urządzenia zgrzewającego, porównanie parametrów zgrzewów z parametrami podanymi w karcie technologicznej.

Prawidłowość wykonania połączeń przez oględziny zewnętrzne ocenia się sprawdzając:

- przy zgrzewaniu elektrooporowym
- współosiowość połączeń mufowych,
- pozycje słupków wskaźnikowych na kształtkach sygnalizujących wykonanie zgrzewu.

3.5.7. Wymagania jakim powinny odpowiadać urządzenia do zgrzewania.

Urządzenia do zgrzewania elektrooporowego - winny posiadać dopuszczenie do stosowania przy budowie gazociągu z polietylenu na technologię elektrooporową. Ponadto urządzenia winny być poddawane kalibracji tj. sprawdzeniu pod względem utrzymania parametrów technicznych, co najmniej raz na 2 lata i potwierdzone odpowiednim dokumentem. Badania te winny być przeprowadzone przez jednostki serwisowe producenta lub inne jednostki posiadające upoważnienie producenta do kalibracji urządzeń.

4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

4.1. Próby i odbiory.

Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania" próbę szczelności rurociągu. Należy przeprowadzić próbę szczelności o ciśnieniu równym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniejszym niż 1,0 MPa. Szczelność przewodu powinno gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut.

Przed zasypaniem wykopów po przygotowaniu próby szczelności należy obowiązkowo sukcesywnie zgłaszać wykonywaną sieć wodociągową do odbioru technicznego w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji.

Gotowy wodociąg należy przepłukać wodą, następnie przeprowadzić dezynfekcję za pomocą podchlorynu sodu. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 24 - 48 godzin, po czym przepłukać go czystą wodą aż do momentu wypłynięcia z hydrantów wody pozbawionej zapachu chloru.

Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno – epidemiologicznej. Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

Zgodnie z opinią ZUDP odbiorowi podlegają roboty wykonywane w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu, które należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich branż, prawidłowość przeprowadzenia robót w obrębie skrzyżowań oraz wykonania zabezpieczeń jeśli takowe są wymagane powinien potwierdzać przedmiotowy protokół spisany na placu budowy.

4.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej wykonać ręcznie w 10 % i mechanicznie w 90% w zależności od uzbrojenia terenu zgodnie z **PN-B-06050/1999** i **PN-B-10736/1999**. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Umocnienie ścian wykopu wykonać wypraskami układanymi poziomo. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm oraz uformować łożysko pod rury. W przypadku występowania wody gruntowej wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub tłuczni grubości min. 50 cm a wodę usunąć poza wykop przez pompowanie. Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych preferując przy tym lekki sprzęt budowlany w celu niedopuszczenia do uplastyczniania gruntu podłoża na skutek obciążeń dynamicznych. Na okres prowadzenia robót zabezpieczyć wykopy przed możliwością wpadnięcia doń osób postronnych lub zwierząt. Zasypywanie wykopów rozpocząć po odbiorach i próbach.

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasypkę z jednoczesnym demontażem zabezpieczenia ścian wykopu. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości budowlanych - nie stanowiących odpadów.

Zasyp przyłącza wodociągowego w wykopie składa się z **2 warstw** : - warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej o wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu - pozostałego zasypu do powierzchni projektowanego terenu.

Zasyp przyłącza wodociągowego w wykopie wykonać w **3 etapach**:

– **etap I** – wykonanie warstwy ochronnej j.w. z piasku o wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu (z wyłączeniem odcinków na złącza);

- **etap II** – po próbie szczelności złączy rur kanału wykonanie warstwy ochronnej miejscach połączeń;
- **etap III** – pozostały zasyp wykopu gruntem z jednoczesną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu i zagęszczaniem mechanicznym warstwami co 30 cm dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia w zależności od funkcji terenu;
- po robotach teren doprowadzić do poprzedniego stanu lub stanu ustalonego przed robotami z właścicielem gruntu na etapie wyrażenia zgody na wejście w teren;

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN/B/06050.

4.3. Odwodnienie wykopów.

Na trasie projektowanych wykopów zwierciadło wód gruntowych stabilizuje poniżej poziomu posadowienia rurociągów nie przewiduje się konieczności stosowania ich odwodnienia.

4.4. Roboty budowlano-montażowe.

Montaż rurociągów i armatury prowadzić przy użyciu sprzętu ręcznego. Trasę przyłącza oznakować taśmą lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego (z wtopioną wkładką metalową) taśmę układać w odległości max. 50 cm od wierzchu wykopu. Końcówki taśmy wprowadzić do skrzynki ulicznej.

4.5. Przewierthy sterowane.

Przekroczenia przeszkód terenowych należy wykonać metodą przewiertu horyzontalnego bez rozkopywania co ma na celu uniknięcie ujemnego wpływu wykonywanych robót na środowisko.

Przewiert sterowany polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej, przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Cała metoda sterowania polega na pracy specjalnie skonstruowanej głowicy wiercącej, za pomocą której precyzyjnie steruje się odwiertem. Asymetrycznie ukształtowana głowica montowana na żerdziach wiertniczych w połączeniu z kombinacją wiercenia i przeciskania, pozwala w dosyć dużym zakresie sterować trasą przewiertu. W asymetrycznej głowicy wiercącej umieszczona jest sonda, dzięki której kontroluje się na bieżąco i koordynuje się trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Na całej długości rurociąg będzie wykonany z rur przewiertowych do sieci wodociągowej, szeregu wymiarowym SDR 13,6, łączonych zgrzewaniem doczołowym.

Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Zależnie od długości i średnicy rurociągu dobiera się odpowiednie wiertnice:

- wiertnice małe - wykorzystuje się do układania rurociągów na dystansie do 120m. Średnice rur nie powinny przekroczyć 200mm
- wiertnice średnie - mają zastosowanie przy dystansach do 300m. Maksymalne średnice rur wynoszą 500mm
- wiertnice duże - przeznaczone są do układania rurociągów o średnicach do 1200mm. Zakres wiercenia dochodzi do 2km

Na trasie projektowanego wodociągu przewierty nie przekraczają długości 120m, wobec tego należy zastosować wiertnice małe.

Przed przystąpieniem do przewiertu należy wyznaczyć punkty wejścia i wyjścia. Kąt wejścia, tj kąt pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca powinna znajdować się w zakresie 21° - 36° (12° - 20°). Po przygotowaniu trenu można przystąpić do przewiertu sterowanego pilotem. Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Od punktu wejścia do wyjścia przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych przy użyciu głowicy wiercącej zakończonej specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15%-20%. Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemontowana, a na jej miejsce montowany jest rozwiertak. Rozwiercenie może być jednokrotne lub wielokrotne aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury PE

- ok. 25% dla długości przewiertów do 100m,
- ok. 35% dla długości 100m - 300m,
- ok. 50% dla długości powyżej 300m.

Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury.

W trzecim ostatnim etapie do wykonanego już tunelu, wprowadza się rury medialne, przy ich pomocy przeciska się rury osłonowe (wielokrotnego użycia).

W punkcie wyjścia wiertnicy należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwierceniem należy rurę zgrzać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości.

4.6. Przewierty pod drogami.

Przewiert wykonać z zachowaniem ciągłości ruchu kołowego.

Skrzyżowania z drogą asfaltową wykonać metodą przewiertu sterowanego, stosując rury przewiertowe. Należy je wykonać pod drogą na głębokości min. 1,4 m zaś końce rury należy wprowadzić min. 1,5 m poza krawędź jezdni.

W trakcie wykonywania przewiertu należy teren budowy zabezpieczyć i oznakować zgodnie uzgodnionym schematem.

4.7. Kolizje i ich zabezpieczenie.

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego występują kolizje z urządzeniami podziemnymi:

- z kablem teletechnicznym – przyłącz prowadzony w rurze rurę osłonowej AROT110PS długości L=2,0 m
- z gazociągami,
- z kanalizacją sanitarną,
- kable podziemne, energetyczne niskiego napięcia - na przewodzie n/n należy założyć rurę osłonową AROT110PS długości L=2,0 m

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane, należy je zabezpieczyć i powiadomić jego właściciela oraz inwestora. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

4.8. Zieleń wysoka.

Zieleń wysoka na terenie projektowanego przyłącza wodociągowego nie występuje.

4.9. Oznakowanie wodociągu.

Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznaczona przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych.

II. PRACE GEODEZYJNE.

Przed rozpoczęciem robót trasę przyłącza wodociągowego powinien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z trasą uzgodnioną na posiedzeniu Rady Koordynacyjnej. Po wykonaniu, a przed zasypaniem urządzeń jw. należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

III. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót związanych z budową wykonać zgodnie z Polskimi Normami i instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Projektował **mgr inż. Paweł KUŹNIAR**

upr. bud. bez ogr. w spec. inst. sanit. Nr PDK/0272/PWOS/13