



BIURO PROJEKTÓW GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ
„HYDROSAN” SP. Z O.O.
44-101 Gliwice, ul. H. Sienkiewicza 10
Tel. 32 231 00 81

Nr umowy: **655/2016** (7U/2016)

Nr rejestr.: **5525/17**

Inwestycja :

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni w ramach inwestycji: "Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni, obejmującej rejon ulicy Rybnickiej (od ul. Pokoju do ul. Cieszyńskiej – DK81) w Mikołowie wraz z uzyskaniem decyzji pozwolenia na budowę oraz prowadzeniem nadzoru autorskiego"

Obiekt:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni

Adres obiektu budowlanego: jednostka ewidencyjna: 240802_1 Mikołów, obręb 0029 Mikołów, działki nr:

385/11, 1398/62, 1399/62, 921/62, 497/41, 676/41, 677/41, 1104/39, 178/41, 1643/57, 298/45, 148/11, 1601/60, 594/11, 597/11, 540/41, 263/53, 619/11, 620/11, 114/12, 1465/56, 1510/32, 229/41, 244/39, 573/51, 572/51, 574/50, 177/41, 1896/56, 1933/56, 98/52, 535/53, 1229/43, 1467/43, 1887/23, 1889/23, 301/45, 922/62, 923/62, 1103/38, 560/11, 562/11, 595/11, 25, 255/24, 1165/62, 212/11, 374/11, 1217/62, 180/41, 211/41, 536/53, 141/11, 1218/62, 1486/57, 1382/33, 1290/62, 1402/62, 1403/62, 718/42, 842/31, 557/11, 559/11, 561/11, 563/11, 92/72, 577/11, 920/62, 69/46, 307/270, 839/31, 375/11, 208/42, 142/11, 660/32, 252/11, 251/11, 295/46, 558/11, 1464/56, 589/64, 500/41, 499/41.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

Obliczenia hydrauliczne sieci

Inwestor:

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów

Projektant:

mgr inż. Dawid Kościński

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, upr. bud. nr 409/02, nr ewid. SLK/IS/7908/02

.....

Sprawdzający:

mgr inż. Aleksander Hawrylewicz

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, upr. bud. nr SLK/0047/POOS/04, nr ewid. SLK/IS/8302/02

.....

Kierownik projektu: **mgr inż. Jolanta Maciosowska**

Data:

luty 2017r.

Nr egzemplarza:

Projekt podlega ochronie
Ustawa o prawie autorskim
(Dz. U. Nr 24/94)

Niniejszym oświadczam się, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo zgodnie z przepisami oraz umową i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Gliwice dnia **luty 2017**

.....

SPIS TREŚCI

I – CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. INWESTYCJA	3
2. ZLECENIODAWCA	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
4. INFORMACJE OGÓLNE	4
5. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	4
6. OBJAŚNIENIA DOTYCZĄCE CZĘŚCI GRAFICZNEJ.....	5
7. OMÓWIENIE WYNIKÓW.....	5
8. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE ANALIZOWANEJ SIECI.....	6
8.1 WĘZŁY – SORTOWANIE WG CIŚNIENIA.....	6
8.2 ODCINKI – SORTOWANIE WG ŚREDNICY	9
II – CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	12

I – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Inwestycja

Niniejsza inwestycja realizowana jest w ramach zadania inwestycyjnego : *"OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW I ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI, OBEJMUJĄCEJ REJON ULICY RYBNICKIEJ (OD UL. POKOJU DO UL. CIESZYŃSKIEJ – DK81) W MIKOŁOWIE WRAZ Z UZYSKANIEM DECYZJI POZWOLENIA NA BUDOWĘ ORAZ PROWADZENIEM NADZORU AUTORSKIEGO"*

Inwestycję stanowi budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami wodociągowymi do posesji.

Zgodnie z założeniami Zamawiającego nowoprojektowana sieć wodociągowa ma zastąpić istniejącą sieć wodociągową w rejonie ulic:

1. Pokoju – włączenie do istniejącej sieci,
2. Rybnicka wraz z ulicami bocznymi, w tym:
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 164,
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 95,
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 67,
3. Murarska,
4. Rymarska,
5. Energetyków – włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 9,
6. Torowa.

Odcinek sieci wodociągowej w ul. Prostej , wraz z włączeniem do istniejącej sieci w rejonie budynku 7, ze względu na stan formalno prawny jest poza zakresem niniejszego opracowania jednakże stanowi całość w zakresie przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych.

Dodatkowo w ramach zadania w miejscu istniejących przyłączy wodociągowych projektuje się ich wymianę do węzła wodomierzowego umieszczonego w budynku.

Zgodnie z aktualnymi przepisami i wymaganiami obowiązujących norm należy przewidzieć za zestawem wodomierzowym, przed pierwszym punktem poboru wody na instalacji, urządzenie zabezpieczające (zawór antyskażeniowy minimum typ EA) miejską sieć wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zawór antyskażeniowy pozostaje na majątku i w eksploatacji właściciela wewnętrznej instalacji wodociągowej.

W przypadkach, kiedy do węzła wodomierzowego zabudowane jest przyłącze wykonane z PE przewidziano jego przepięcie do nowoprojektowanej sieci.

W zakresie opracowania znajdują się również odcinki sieci wodociągowej wykonane już z rur PE, które projektuje się przepięć do nowoprojektowanej sieci wodociągowej.

Inwestycja realizowana jest na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – Uchwała nr XXIX/437/2004 Rady Miejskiej w Mikołowie z dnia 28.12.2004 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Mikołowa.

2. Zleceniodawca

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów

3. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi Umowa nr 7/U/2016 z dn.03.06.2016r. (655/2016) zawarta pomiędzy Zleceniodawcą a Biurem Projektów Gospodarki Wodno-Ściekowej "Hydrosan" Sp. z o.o. Gliwice.

4. Informacje ogólne

Opracowanie obejmuje analizę hydrauliczną fragmentu projektowanej sieci wodociągowej rozgałęzionej, z jednym punktem zasilania, obejmującej rejon ul. Rybnickiej (od ul. Pokoju do ul. Cieszyńskiej - DK81) w Mikołowie.

Celem wykonanej pracy była weryfikacja poprawności doboru przyjętych średnic.

Symulację pracy sieci wykonano przy użyciu programu Epanet.

Zakres opracowania obejmuje sytuację najbardziej niekorzystną - rozbiór wody na cele przeciwpożarowe. Wariant pożarowy ustalono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz.U. nr 124, poz. 1030), dla następujących warunków:

- zapotrzebowanie wody w ilości 10 dm³/s,
- ciśnienie wody w podczas wypływu wynosi nie mniej niż 0.2 MPa.

W wykonanym modelu uwzględnione zostały między innymi następujące informacje:

- punkt zasilania rozpatrywanej sieci znajduje się na istniejącym rurociągu PE315 w ul. Pokoju, w którym panuje ciśnienie 55 m sł.w.,
- dla rurociągu PE użyto średnice wewnętrzne z typoszeregu SDR 11,
- przyjęto powiększoną chropowatość rur (w stosunku do wartości dla rur fabrycznie nowych), uwzględniającą straty miejscowe i wpływ okresu eksploatacji:
* PE: $k = 0.15 \text{ mm}$ (0.16 mm).

5. Zawartość opracowania

Wykonane opracowanie składa się z:

1. części opisowej,
2. zestawu wyników w formie graficznej, w którego skład wchodzi:
 - **schematy sieci z osobno ukazanymi wielkościami:**
 - ✓ węzłowymi
 - oznaczenie węzła,
 - rzędna terenu,
 - rozbiór węzłowy,
 - rzędna ciśnienia,
 - ciśnienie,
 - ✓ odcinkowymi
 - oznaczenie odcinka,
 - długość,
 - średnica (wewnętrzna),
 - chropowatość,
 - przepływ,
 - prędkość,

- *zestawienia tabelaryczne dla:*
- ✓ węzłów (sortowanie wg ciśnienia):
 - rzędna terenu,
 - rozbiór,
 - rzędna ciśnienia,
 - ciśnienie,
- ✓ odcinków (sortowanie wg średnicy i/lub prędkości):
 - średnica,
 - chropowatość,
 - przepływ,
 - prędkość,
 - status odcinka (otwarty/zamknięty),

6. Objaśnienia dotyczące części graficznej

Węzły z wydatkiem pożarowym widoczne są na dołączonych schematach sieci na arkuszu "Rozbiór węzłowy" jako czerwone punkty o powiększonej średnicy wraz z określoną wartością rozbioru.

Znak "minus":

- w przypadku wartości rozbioru w węźle - oznacza dopływ wody do sieci w tym węźle
- w przypadku wartości przepływu na odcinku - oznacza odwrotną w stosunku do kierunku przepływu kolejność zdefiniowania węzła początkowego i węzła końcowego tego odcinka (węzły te określane są podczas budowania trasy sieci);

Z punktu widzenia prowadzonych analiz istotny jest grot strzałki, który wyznacza aktualny kierunek przepływu wody w każdym z odcinków sieci.

Na schematach sieci widnieją średnice wewnętrzne rur.

7. Omówienie wyników

W zakresie analizowanej sieci węzłem najbardziej niekorzystnie usytuowanym jest hydrant w rejonie posesji 81 przy ul. Rybnickiej (oznaczono na rysunkach literą H). Jest on jednocześnie położony na najwyższej rzędnej i najbardziej oddalony jest od węzła zasilającego.

Z przeprowadzonej symulacji wynika, że podczas rozbioru pożarowego w ilości 10 dm³/s z powyższego hydrantu, panujące w nim ciśnienie to 25 m sł.w. Zachowane jest zatem ciśnienie minimalne dopuszczalne (20 m sł.w.).

Ukształtowanie terenu nie wpływa niekorzystnie na ewentualny wzrost ciśnienia gospodarczego ponad wartość dopuszczalną (60 m sł.w.), co potwierdzają wyniki symulacji.

8. Zestawienia tabelaryczne analizowanej sieci

8.1 Węzły – sortowanie wg ciśnienia

Mikołów ul. Rybnicka – pożar – zestawienie węzłów

Węzeł	Rzędna ter, m	Rozbór dm ³ /s	Rzędna ciśn, m	Ciśnienie m
Junc 67	321	0.0	342.71	21.71
Junc 66	320.8	0.0	342.71	21.91
Junc 65	320	0.0	342.71	22.71
Junc 64	319.5	0.0	342.71	23.21
Junc 63	318	0.0	342.71	24.71
Junc h63	317.5	10.0	342.71	25.21
Junc 62	317.2	0.0	342.86	25.66
Junc 56	317	0.0	344.17	27.17
Junc 57	316.5	0.0	344.71	28.21
Junc 54	316.5	0.0	344.71	28.21
Junc 55	316	0.0	344.71	28.71
Junc 58	315.4	0.0	344.71	29.31
Junc h59	315.4	0.0	344.71	29.31
Junc 61	317.8	0.0	352.84	35.04
Junc h54	312	0.0	348.23	36.23
Junc 52	311.7	0.0	348.40	36.70
Junc 53	312	0.0	348.82	36.82
Junc 60	316	0.0	352.84	36.84
Junc 59	315.9	0.0	352.84	36.94
Junc 49	315.5	0.0	352.84	37.34
Junc 51	312	0.0	349.43	37.43
Junc 50	312	0.0	349.95	37.95
Junc 48	314.2	0.0	352.84	38.64
Junc 47	313.9	0.0	352.84	38.94
Junc h68	313.5	0.0	352.84	39.34
Junc 46	313.2	0.0	352.84	39.64
Junc 45	312.5	0.0	352.84	40.34
Junc 44	312	0.0	352.84	40.84
Junc 43	311.5	0.0	352.84	41.34
Junc 42	311	0.0	352.84	41.84
Junc h21	311.2	0.0	353.63	42.43
Junc 38	310	0.0	352.84	42.84
Junc 14	311	0.0	353.91	42.91
Junc 72	311	0.0	353.91	42.91

PROJEKT BUDOWLANY – OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI

Węzeł	Rzędna ter. m	Rozbiór dm ³ /s	Rzędna ciśn. m	Ciśnienie m
Junc 39	309.7	0.0	352.85	43.15
Junc 37	309.5	0.0	352.87	43.37
Junc h69	309	0.0	352.92	43.92
Junc 36	308.7	0.0	352.93	44.23
Junc 41	308	0.0	352.34	44.34
Junc 71	309.3	0.0	353.91	44.61
Junc 1	309	0.0	353.91	44.91
Junc 70	309	0.0	353.91	44.91
Junc 35	308	0.0	352.97	44.97
Junc h12	308.8	0.0	354.01	45.21
Junc 30	307.5	0.0	353.01	45.51
Junc 68	308	0.0	354.01	46.01
Junc h16	307.5	0.0	353.74	46.24
Junc 40	306	0.0	352.34	46.34
Junc 29	306.5	0.0	353.07	46.57
Junc 69	307	0.0	354.01	47.01
Junc 12	306.7	0.0	353.74	47.04
Junc 28	306	0.0	353.10	47.10
Junc 10	306.1	0.0	353.74	47.64
Junc 8	306.5	0.0	354.17	47.67
Junc h7	306.2	0.0	354.23	48.03
Junc 27	305	0.0	353.20	48.20
Junc h70	305	0.0	353.21	48.21
Junc 7	305	0.0	353.74	48.74
Junc 23	304.4	0.0	353.27	48.87
Junc 74	305	0.0	354.17	49.17
Junc 32	304	0.0	353.30	49.30
Junc h72	304.5	0.0	353.81	49.31
Junc 22	304	0.0	353.35	49.35
Junc 15	304	0.0	353.74	49.74
Junc 24	303.7	0.0	353.45	49.75
Junc 17	304	0.0	353.78	49.78
Junc 13	304.1	0.0	353.91	49.81
Junc 19	303.5	0.0	353.56	50.06
Junc 31	303.2	0.0	353.33	50.13

PROJEKT BUDOWLANY – OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI

Węzeł	Rzędna ter. m	Rozbiór dm ³ /s	Rzędna ciśn. m	Ciśnienie m
June 16	303.5	0.0	353.63	50.13
June 18	303.4	0.0	353.63	50.23
June h71	303	0.0	353.49	50.49
June 25	303	0.0	353.51	50.51
June 11	303.5	0.0	354.01	50.51
June 20	302.6	0.0	353.56	50.96
June 9	303	0.0	354.08	51.08
June h34	303	0.0	354.12	51.12
June 76	302.4	0.0	354.23	51.83
June 33	301.9	0.0	354.15	52.25
June 6	301.9	0.0	354.17	52.27
June 75	301.7	0.0	354.23	52.53
June 5	301.5	0.0	354.23	52.73
June 4	301	0.0	354.31	53.31
June 3	300.6	0.0	354.42	53.82
Tank 21	300.6	-10.0	355.60	55.00

8.2 Odcinki – sortowanie wg średnicy

Mikołów ul. Rybnicka – pożar – zestawienie odcinków

Odcinek	Srednica wew. mm	Chropowatość mm	Przepływ dm ³ /s	Prędkość m/s	Status
Pipe 58	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 59	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 57	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 55	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 56	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 63	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 64	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 62	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 60	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 61	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 48	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 49	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 47	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 45	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 46	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 53	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 54	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 52	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 50	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 51	90	0.15	10.00	1.57	Open
Pipe 1	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 82	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 83	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 81	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 78	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 79	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 87	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 88	90	0.15	-10.00	1.57	Open
Pipe 86	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 84	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 85	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 69	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 72	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 68	90	0.15	0.00	0.00	Open

PROJEKT BUDOWLANY – OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI

Odcinek	Średnica wew, mm	Chropowatość mm	Przepływ dm ³ /s	Prędkość m/s	Status
Pipe 66	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 67	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 76	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 77	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 75	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 73	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 74	90	0.15	0.00	0.00	Open
Pipe 44	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 16	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 17	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 15	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 13	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 14	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 21	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 22	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 20	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 18	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 19	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 12	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 5	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 6	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 4	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 2	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 3	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 10	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 11	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 9	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 7	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 8	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 37	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 38	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 36	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 34	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 35	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 42	150	0.16	0.00	0.00	Open

PROJEKT BUDOWLANY – OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI

Odcinek	Średnica wew. mm	Chropowatość mm	Przepływ dm ³ /s	Prędkość m/s	Status
Pipe 43	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 41	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 39	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 40	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 33	150	0.16	0.00	0.00	Open
Pipe 26	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 27	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 25	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 23	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 24	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 31	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 32	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 30	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 28	150	0.16	10.00	0.57	Open
Pipe 29	150	0.16	10.00	0.57	Open

II – CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	SKALA	NUMER RYSUNKU
OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI			
1.	Plan sytuacyjny	-	D1-655-S-001-001-A
2.	Oznaczenia węzłów	-	D1-655-S-001-002-A
3.	Rzędna terenu	-	D1-655-S-001-003-A
4.	Rozbiór węzłowy [dm ³ /s]	-	D1-655-S-001-004-A
5.	Rzędna ciśnienia	-	D1-655-S-001-005-A
6.	Ciśnienie	-	D1-655-S-001-006-A
7.	Oznaczenie odcinków	-	D1-655-S-001-007-A
8.	Długość	-	D1-655-S-001-008-A
9.	Średnica	-	D1-655-S-001-009-A
10.	Chropowatość	-	D1-655-S-001-010-A
11.	Przepływ	-	D1-655-S-001-011-A
12.	Prędkość	-	D1-655-S-001-012-A