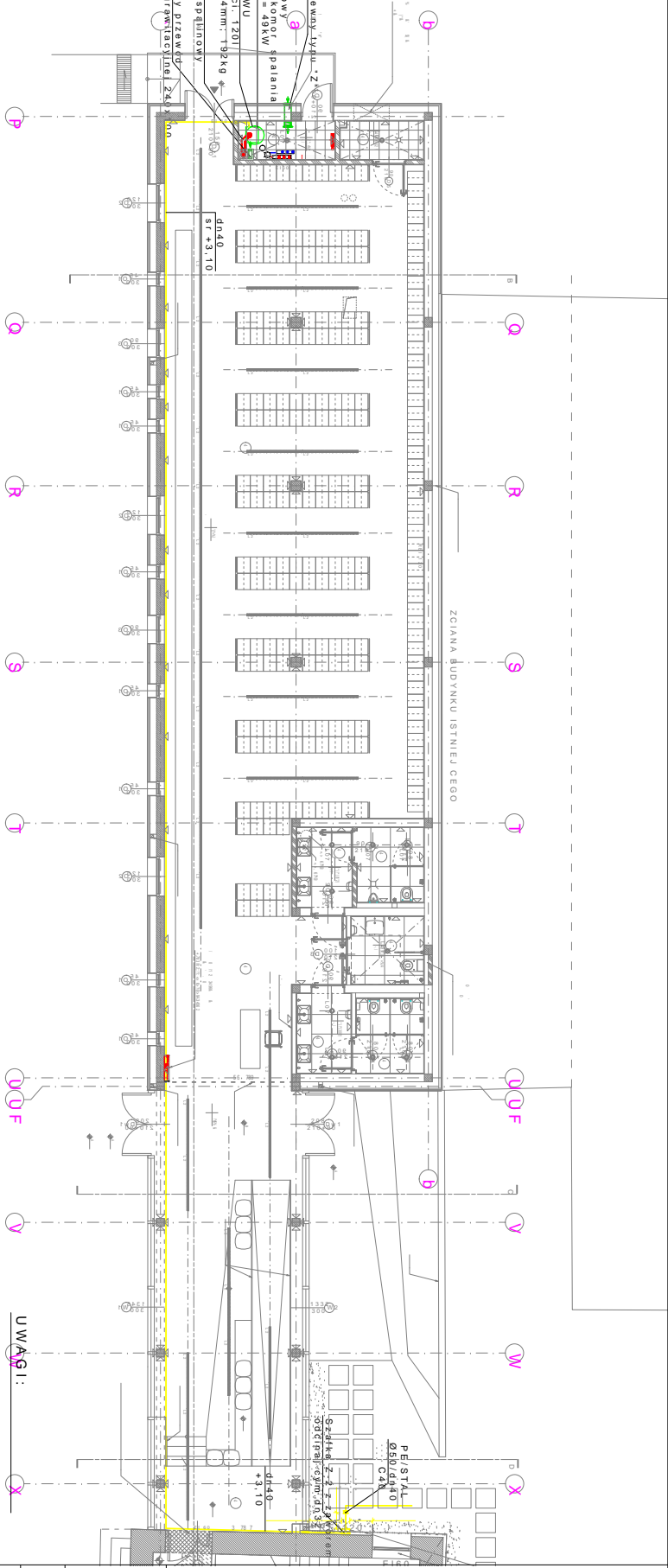


Kanał nawiewny - LxRxH - 200x100
 Kocioł gazowy
 Zamaść - kocioł spalania gazowego - GW
 Zasobnik GWU 120l
 Ø553; h=804mm; 1921g
 Przewód
 80/125
 Niezabudowany przewód wentylacyjny gw. Ø553; h=804mm; 1921g





RZUT

±0.00 = 90.33 m n.p.m



UWAGI:

F 1
 # \$ KMO 81005
 & .
 + . # #
 (.
 0 . #
 1 \$ \$

Legenda:
 gaz
 rura ochron

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
 PRZEZNACZENIEM NA SZKOLNE
 WRAZ Z BUDOWĄ CZYNNIKÓW
 FUNKCYONALNEGO DO BUDYNKU
 SZKOŁA TECHNICZNO - ZAWODO
 W
 WOBOMIDSKU

Powiat Wobomidski

1 4 1 2 3 4

Starud Wanik Architekt

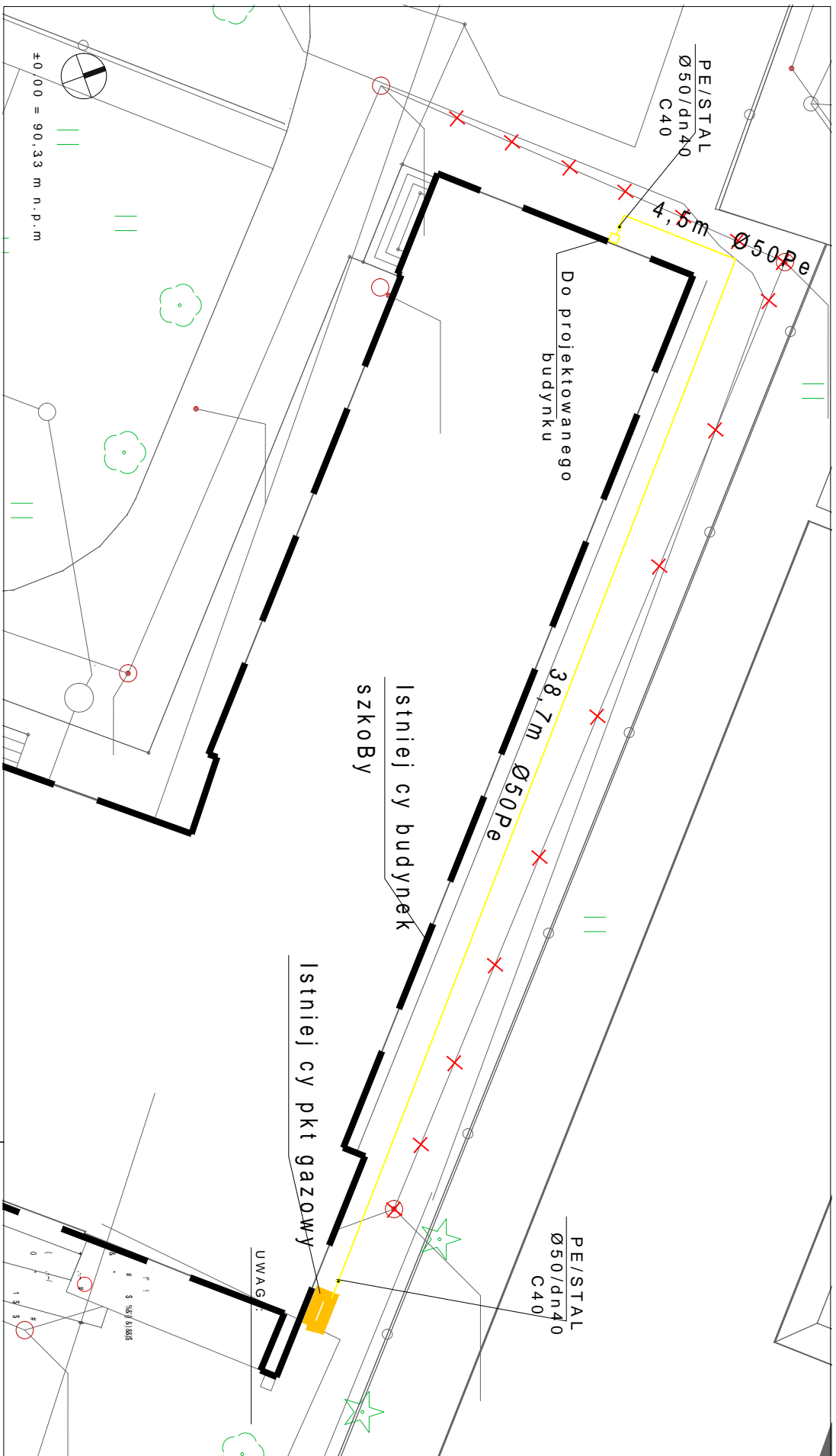
- TIT -		01.12.2022	22
- TIT -		01.12.2022	22
- TIT -		01.12.2022	22
- TIT -		01.12.2022	22

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE

INSTALACJA GAZU
RZUT PARTERU

PW-IS-G-01



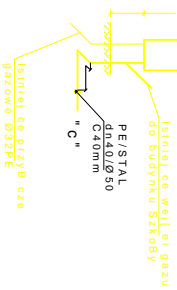
Legenda:
 ———— gaz
 ———— rura ochron

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA WRAZ Z BUDOWĄ CZYNIKA FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU SZKOŁY TECHNICZNO - ZAWOJÓW
 1. 1000/100000
 1. 1000/100000

Powiat Wobomidski
 Starostwo Wobomidskie
 Starostwo Wobomidskie
 Starostwo Wobomidskie

PROJEKT WYKONAWCZY
 INSTALACJE SANITARNE
 INSTALACJA GAZU
 GAZ W TERENIE
 PW-IS-G-02
 30.09.2019

Instalacja gazu z reduktorem ciśnienia i gazomierzem mechanicznym G-40 bez zmiaru



38,7m Ø50PE

" b "

PE/STAL
Ø50/Ø40
C40mm

" c "

Kondensacyjny kotłowni gazowy
o mocy 45kW zamkni 1
komor - spalin

" a "

" a "

dn 40



" b "

3,8m

UWAGI:

Starud Wanik Architekt	
Powiat Wobomidski	
Przebudowa i rozbudowa istniejącej instalacji gazowej wraz z budową czynnika funkcjonalnego do budynku szkoły techniczno - zawodo	
1:100	
30.09.2019	

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE

INSTALACJA GAZU
AKSONOMETRIA

PW-IS-G-03

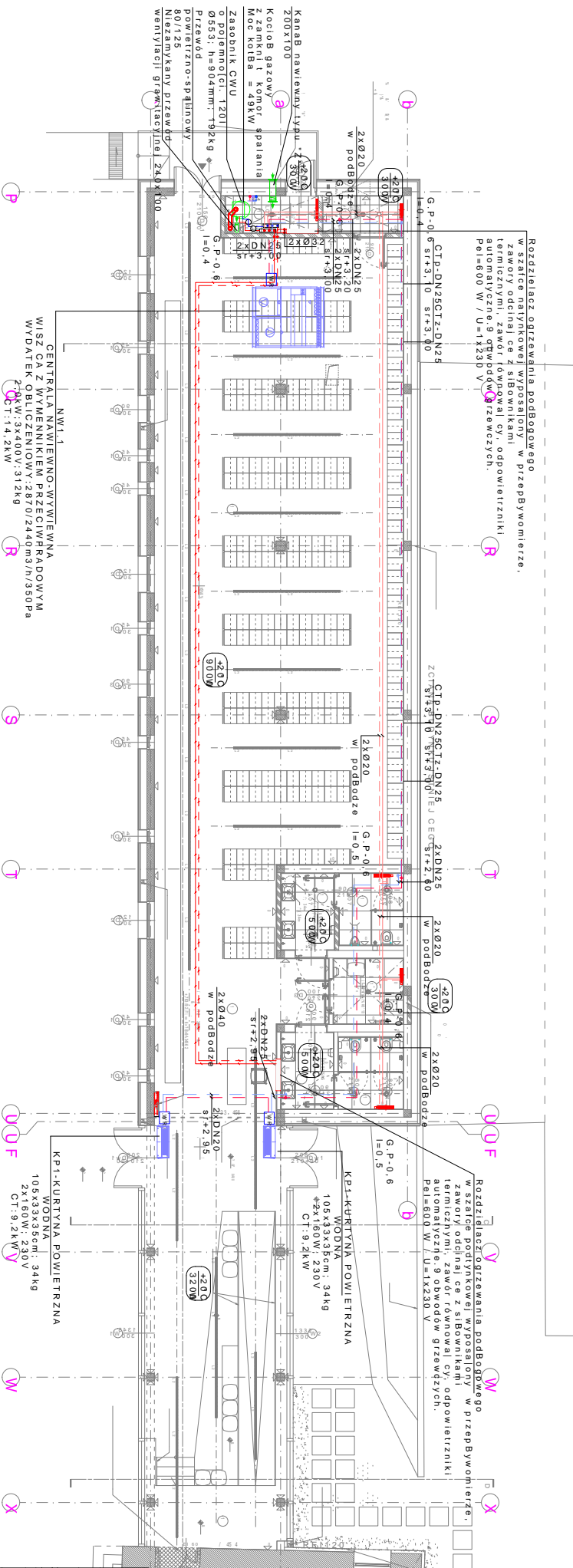
Legenda:

gas
rura ochron



±0.00 = 90,33 m n.p.m

1:100 30.09.2019



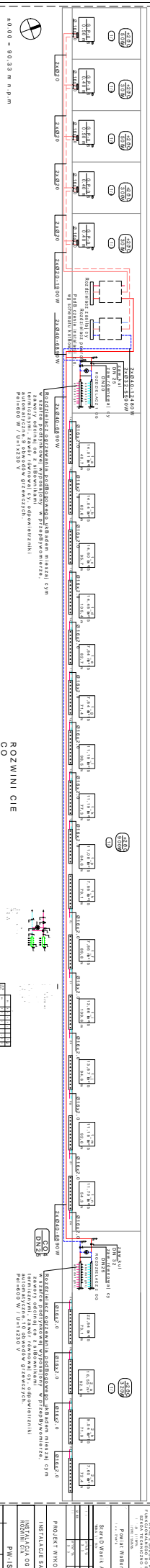
Rozdzielacz ogrzewania podłogowego w szałce natynkowej wyposażony w przepływomierze, zawory odcinające z siłownikami i automatykę 9 gw. poddł. w. / U=1x230 V Peł=600 W / U=1x230 V

Rozdzielacz ogrzewania podłogowego w szałce podłynkowej wyposażony w przepływomierze, zawory odcinające z siłownikami termicznymi, zawór równowagi, odpowietzniki automatyk 9 gw. poddł. w. / U=1x230 V Peł=600 W / U=1x230 V

WISZCZA Z WYMENNIKIEM PRZECIWPRAPODOWYM
 WYDATEK OBLICZENIOWY: 2870/2440m3/h/350Pa
 P=34kW/3x400V/312kW
 CT:1,4,2kW

WODNA POWIETRZNA
 105x33x35cm: 34kg
 2x100V, 230V
 CT:1,9,2kW

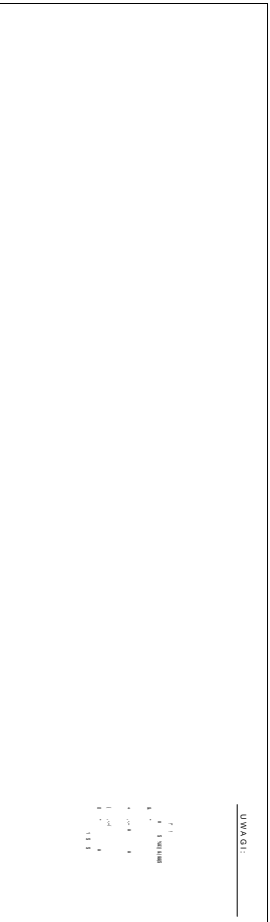
LEGENDA	
[Symbol]	Przewód 2xØ20
[Symbol]	Przewód 2xØ25
[Symbol]	Przewód 2xØ30
[Symbol]	Przewód 2xØ40
[Symbol]	Przewód 2xØ50
[Symbol]	Przewód 2xØ60
[Symbol]	Przewód 2xØ70
[Symbol]	Przewód 2xØ80
[Symbol]	Przewód 2xØ90
[Symbol]	Przewód 2xØ100
[Symbol]	Przewód 2xØ110
[Symbol]	Przewód 2xØ120
[Symbol]	Przewód 2xØ130
[Symbol]	Przewód 2xØ140
[Symbol]	Przewód 2xØ150
[Symbol]	Przewód 2xØ160
[Symbol]	Przewód 2xØ170
[Symbol]	Przewód 2xØ180
[Symbol]	Przewód 2xØ190
[Symbol]	Przewód 2xØ200
[Symbol]	Przewód 2xØ220
[Symbol]	Przewód 2xØ240
[Symbol]	Przewód 2xØ260
[Symbol]	Przewód 2xØ280
[Symbol]	Przewód 2xØ300
[Symbol]	Przewód 2xØ320
[Symbol]	Przewód 2xØ340
[Symbol]	Przewód 2xØ360
[Symbol]	Przewód 2xØ380
[Symbol]	Przewód 2xØ400
[Symbol]	Przewód 2xØ420
[Symbol]	Przewód 2xØ440
[Symbol]	Przewód 2xØ460
[Symbol]	Przewód 2xØ480
[Symbol]	Przewód 2xØ500
[Symbol]	Przewód 2xØ520
[Symbol]	Przewód 2xØ540
[Symbol]	Przewód 2xØ560
[Symbol]	Przewód 2xØ580
[Symbol]	Przewód 2xØ600
[Symbol]	Przewód 2xØ620
[Symbol]	Przewód 2xØ640
[Symbol]	Przewód 2xØ660
[Symbol]	Przewód 2xØ680
[Symbol]	Przewód 2xØ700
[Symbol]	Przewód 2xØ720
[Symbol]	Przewód 2xØ740
[Symbol]	Przewód 2xØ760
[Symbol]	Przewód 2xØ780
[Symbol]	Przewód 2xØ800
[Symbol]	Przewód 2xØ820
[Symbol]	Przewód 2xØ840
[Symbol]	Przewód 2xØ860
[Symbol]	Przewód 2xØ880
[Symbol]	Przewód 2xØ900
[Symbol]	Przewód 2xØ920
[Symbol]	Przewód 2xØ940
[Symbol]	Przewód 2xØ960
[Symbol]	Przewód 2xØ980
[Symbol]	Przewód 2xØ1000
[Symbol]	Przewód 2xØ1020
[Symbol]	Przewód 2xØ1040
[Symbol]	Przewód 2xØ1060
[Symbol]	Przewód 2xØ1080
[Symbol]	Przewód 2xØ1100
[Symbol]	Przewód 2xØ1120
[Symbol]	Przewód 2xØ1140
[Symbol]	Przewód 2xØ1160
[Symbol]	Przewód 2xØ1180
[Symbol]	Przewód 2xØ1200
[Symbol]	Przewód 2xØ1220
[Symbol]	Przewód 2xØ1240
[Symbol]	Przewód 2xØ1260
[Symbol]	Przewód 2xØ1280
[Symbol]	Przewód 2xØ1300
[Symbol]	Przewód 2xØ1320
[Symbol]	Przewód 2xØ1340
[Symbol]	Przewód 2xØ1360
[Symbol]	Przewód 2xØ1380
[Symbol]	Przewód 2xØ1400
[Symbol]	Przewód 2xØ1420
[Symbol]	Przewód 2xØ1440
[Symbol]	Przewód 2xØ1460
[Symbol]	Przewód 2xØ1480
[Symbol]	Przewód 2xØ1500
[Symbol]	Przewód 2xØ1520
[Symbol]	Przewód 2xØ1540
[Symbol]	Przewód 2xØ1560
[Symbol]	Przewód 2xØ1580
[Symbol]	Przewód 2xØ1600
[Symbol]	Przewód 2xØ1620
[Symbol]	Przewód 2xØ1640
[Symbol]	Przewód 2xØ1660
[Symbol]	Przewód 2xØ1680
[Symbol]	Przewód 2xØ1700
[Symbol]	Przewód 2xØ1720
[Symbol]	Przewód 2xØ1740
[Symbol]	Przewód 2xØ1760
[Symbol]	Przewód 2xØ1780
[Symbol]	Przewód 2xØ1800
[Symbol]	Przewód 2xØ1820
[Symbol]	Przewód 2xØ1840
[Symbol]	Przewód 2xØ1860
[Symbol]	Przewód 2xØ1880
[Symbol]	Przewód 2xØ1900
[Symbol]	Przewód 2xØ1920
[Symbol]	Przewód 2xØ1940
[Symbol]	Przewód 2xØ1960
[Symbol]	Przewód 2xØ1980
[Symbol]	Przewód 2xØ2000
[Symbol]	Przewód 2xØ2020
[Symbol]	Przewód 2xØ2040
[Symbol]	Przewód 2xØ2060
[Symbol]	Przewód 2xØ2080
[Symbol]	Przewód 2xØ2100
[Symbol]	Przewód 2xØ2120
[Symbol]	Przewód 2xØ2140
[Symbol]	Przewód 2xØ2160
[Symbol]	Przewód 2xØ2180
[Symbol]	Przewód 2xØ2200
[Symbol]	Przewód 2xØ2220
[Symbol]	Przewód 2xØ2240
[Symbol]	Przewód 2xØ2260
[Symbol]	Przewód 2xØ2280
[Symbol]	Przewód 2xØ2300
[Symbol]	Przewód 2xØ2320
[Symbol]	Przewód 2xØ2340
[Symbol]	Przewód 2xØ2360
[Symbol]	Przewód 2xØ2380
[Symbol]	Przewód 2xØ2400
[Symbol]	Przewód 2xØ2420
[Symbol]	Przewód 2xØ2440
[Symbol]	Przewód 2xØ2460
[Symbol]	Przewód 2xØ2480
[Symbol]	Przewód 2xØ2500
[Symbol]	Przewód 2xØ2520
[Symbol]	Przewód 2xØ2540
[Symbol]	Przewód 2xØ2560
[Symbol]	Przewód 2xØ2580
[Symbol]	Przewód 2xØ2600
[Symbol]	Przewód 2xØ2620
[Symbol]	Przewód 2xØ2640
[Symbol]	Przewód 2xØ2660
[Symbol]	Przewód 2xØ2680
[Symbol]	Przewód 2xØ2700
[Symbol]	Przewód 2xØ2720
[Symbol]	Przewód 2xØ2740
[Symbol]	Przewód 2xØ2760
[Symbol]	Przewód 2xØ2780
[Symbol]	Przewód 2xØ2800
[Symbol]	Przewód 2xØ2820
[Symbol]	Przewód 2xØ2840
[Symbol]	Przewód 2xØ2860
[Symbol]	Przewód 2xØ2880
[Symbol]	Przewód 2xØ2900
[Symbol]	Przewód 2xØ2920
[Symbol]	Przewód 2xØ2940
[Symbol]	Przewód 2xØ2960
[Symbol]	Przewód 2xØ2980
[Symbol]	Przewód 2xØ3000



40 00 - 90 33 m n.p.m

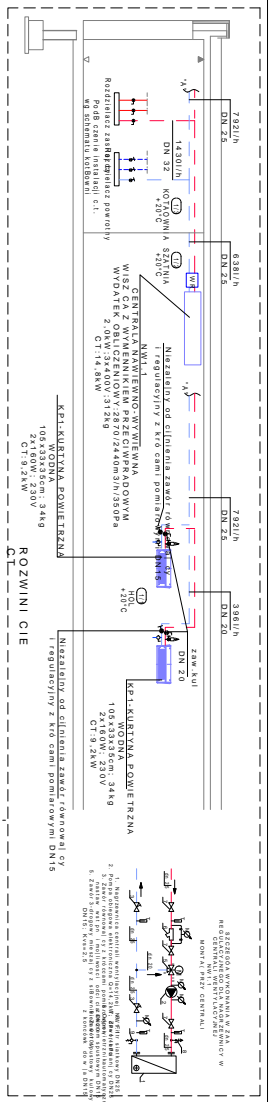
ROZWINI CIE
CO

PROJEKT WYKONAWCZY	PROJEKTOWY	INSTRUKCJE KRAJOWE	INSTRUKCJE GOSPODARSTWA	PN-ISO 9001
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY



UWAGI:

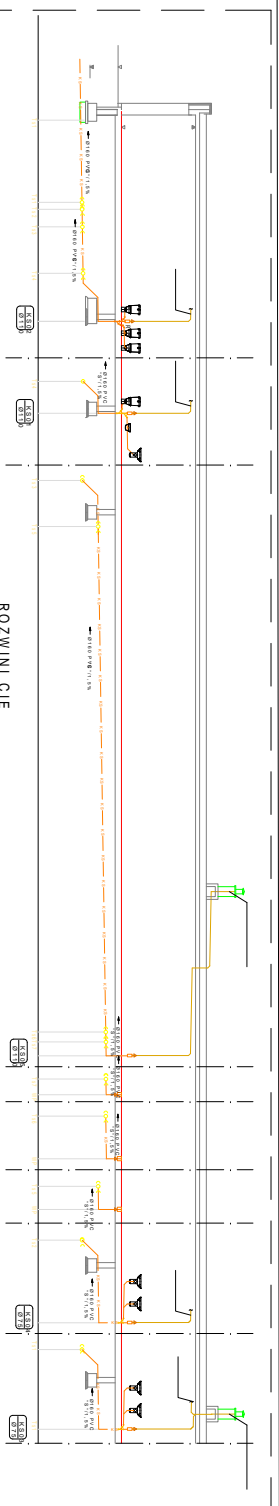
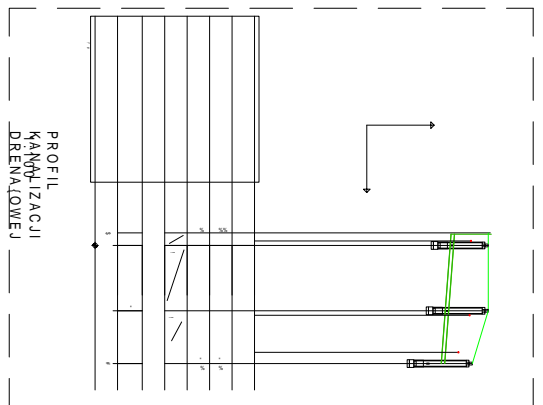
- 1. Wskazano na rysunku.
- 2. Wskazano na rysunku.
- 3. Wskazano na rysunku.
- 4. Wskazano na rysunku.
- 5. Wskazano na rysunku.
- 6. Wskazano na rysunku.
- 7. Wskazano na rysunku.
- 8. Wskazano na rysunku.
- 9. Wskazano na rysunku.
- 10. Wskazano na rysunku.
- 11. Wskazano na rysunku.
- 12. Wskazano na rysunku.
- 13. Wskazano na rysunku.
- 14. Wskazano na rysunku.
- 15. Wskazano na rysunku.
- 16. Wskazano na rysunku.
- 17. Wskazano na rysunku.
- 18. Wskazano na rysunku.
- 19. Wskazano na rysunku.
- 20. Wskazano na rysunku.
- 21. Wskazano na rysunku.
- 22. Wskazano na rysunku.
- 23. Wskazano na rysunku.
- 24. Wskazano na rysunku.
- 25. Wskazano na rysunku.
- 26. Wskazano na rysunku.
- 27. Wskazano na rysunku.
- 28. Wskazano na rysunku.
- 29. Wskazano na rysunku.
- 30. Wskazano na rysunku.
- 31. Wskazano na rysunku.
- 32. Wskazano na rysunku.
- 33. Wskazano na rysunku.
- 34. Wskazano na rysunku.
- 35. Wskazano na rysunku.
- 36. Wskazano na rysunku.
- 37. Wskazano na rysunku.
- 38. Wskazano na rysunku.
- 39. Wskazano na rysunku.
- 40. Wskazano na rysunku.
- 41. Wskazano na rysunku.
- 42. Wskazano na rysunku.
- 43. Wskazano na rysunku.
- 44. Wskazano na rysunku.
- 45. Wskazano na rysunku.
- 46. Wskazano na rysunku.
- 47. Wskazano na rysunku.
- 48. Wskazano na rysunku.
- 49. Wskazano na rysunku.
- 50. Wskazano na rysunku.
- 51. Wskazano na rysunku.
- 52. Wskazano na rysunku.
- 53. Wskazano na rysunku.
- 54. Wskazano na rysunku.
- 55. Wskazano na rysunku.
- 56. Wskazano na rysunku.
- 57. Wskazano na rysunku.
- 58. Wskazano na rysunku.
- 59. Wskazano na rysunku.
- 60. Wskazano na rysunku.
- 61. Wskazano na rysunku.
- 62. Wskazano na rysunku.
- 63. Wskazano na rysunku.
- 64. Wskazano na rysunku.
- 65. Wskazano na rysunku.
- 66. Wskazano na rysunku.
- 67. Wskazano na rysunku.
- 68. Wskazano na rysunku.
- 69. Wskazano na rysunku.
- 70. Wskazano na rysunku.
- 71. Wskazano na rysunku.
- 72. Wskazano na rysunku.
- 73. Wskazano na rysunku.
- 74. Wskazano na rysunku.
- 75. Wskazano na rysunku.
- 76. Wskazano na rysunku.
- 77. Wskazano na rysunku.
- 78. Wskazano na rysunku.
- 79. Wskazano na rysunku.
- 80. Wskazano na rysunku.
- 81. Wskazano na rysunku.
- 82. Wskazano na rysunku.
- 83. Wskazano na rysunku.
- 84. Wskazano na rysunku.
- 85. Wskazano na rysunku.
- 86. Wskazano na rysunku.
- 87. Wskazano na rysunku.
- 88. Wskazano na rysunku.
- 89. Wskazano na rysunku.
- 90. Wskazano na rysunku.
- 91. Wskazano na rysunku.
- 92. Wskazano na rysunku.
- 93. Wskazano na rysunku.
- 94. Wskazano na rysunku.
- 95. Wskazano na rysunku.
- 96. Wskazano na rysunku.
- 97. Wskazano na rysunku.
- 98. Wskazano na rysunku.
- 99. Wskazano na rysunku.
- 100. Wskazano na rysunku.



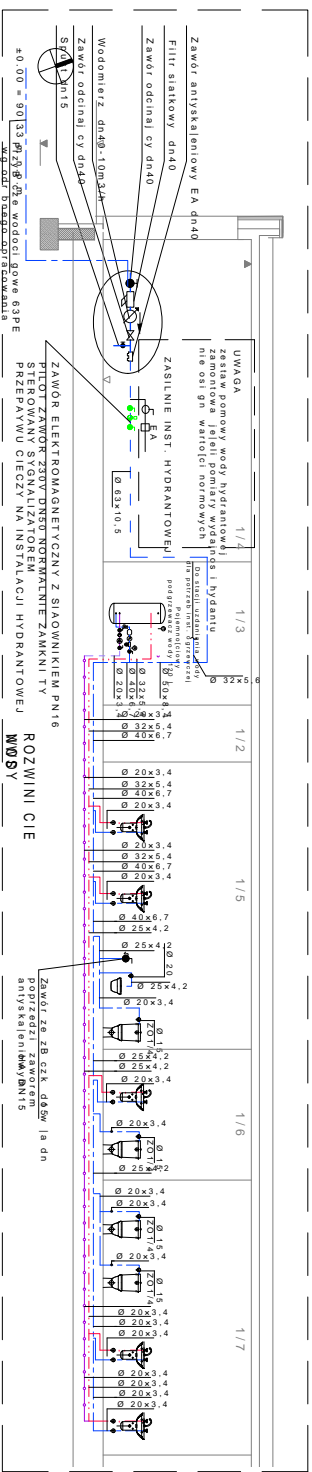
ROZWINI CIE

ROZWINI CIE

PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY
PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY	PROJEKTOWY



ROZWINIENIE KANALIZACJI SANITARNEJ



UWAGI:

1	WYKONANIE
2	PROJEKTOWANIE
3	INSTRUKCJA
4	WYKONANIE
5	WYKONANIE
6	WYKONANIE
7	WYKONANIE
8	WYKONANIE
9	WYKONANIE
10	WYKONANIE
11	WYKONANIE
12	WYKONANIE
13	WYKONANIE
14	WYKONANIE
15	WYKONANIE
16	WYKONANIE
17	WYKONANIE
18	WYKONANIE
19	WYKONANIE
20	WYKONANIE
21	WYKONANIE
22	WYKONANIE
23	WYKONANIE
24	WYKONANIE
25	WYKONANIE
26	WYKONANIE
27	WYKONANIE
28	WYKONANIE
29	WYKONANIE
30	WYKONANIE
31	WYKONANIE
32	WYKONANIE
33	WYKONANIE
34	WYKONANIE
35	WYKONANIE
36	WYKONANIE
37	WYKONANIE
38	WYKONANIE
39	WYKONANIE
40	WYKONANIE
41	WYKONANIE
42	WYKONANIE
43	WYKONANIE
44	WYKONANIE
45	WYKONANIE
46	WYKONANIE
47	WYKONANIE
48	WYKONANIE
49	WYKONANIE
50	WYKONANIE

LEGENDA

- 1. LINIA PRZEPROWADZENIA CIĘPŁA
- 2. LINIA WODOKANALIZACJI
- 3. LINIA WODOKANALIZACJI
- 4. LINIA WODOKANALIZACJI
- 5. LINIA WODOKANALIZACJI
- 6. LINIA WODOKANALIZACJI
- 7. LINIA WODOKANALIZACJI
- 8. LINIA WODOKANALIZACJI
- 9. LINIA WODOKANALIZACJI
- 10. LINIA WODOKANALIZACJI
- 11. LINIA WODOKANALIZACJI
- 12. LINIA WODOKANALIZACJI
- 13. LINIA WODOKANALIZACJI
- 14. LINIA WODOKANALIZACJI
- 15. LINIA WODOKANALIZACJI
- 16. LINIA WODOKANALIZACJI
- 17. LINIA WODOKANALIZACJI
- 18. LINIA WODOKANALIZACJI
- 19. LINIA WODOKANALIZACJI
- 20. LINIA WODOKANALIZACJI
- 21. LINIA WODOKANALIZACJI
- 22. LINIA WODOKANALIZACJI
- 23. LINIA WODOKANALIZACJI
- 24. LINIA WODOKANALIZACJI
- 25. LINIA WODOKANALIZACJI
- 26. LINIA WODOKANALIZACJI
- 27. LINIA WODOKANALIZACJI
- 28. LINIA WODOKANALIZACJI
- 29. LINIA WODOKANALIZACJI
- 30. LINIA WODOKANALIZACJI
- 31. LINIA WODOKANALIZACJI
- 32. LINIA WODOKANALIZACJI
- 33. LINIA WODOKANALIZACJI
- 34. LINIA WODOKANALIZACJI
- 35. LINIA WODOKANALIZACJI
- 36. LINIA WODOKANALIZACJI
- 37. LINIA WODOKANALIZACJI
- 38. LINIA WODOKANALIZACJI
- 39. LINIA WODOKANALIZACJI
- 40. LINIA WODOKANALIZACJI
- 41. LINIA WODOKANALIZACJI
- 42. LINIA WODOKANALIZACJI
- 43. LINIA WODOKANALIZACJI
- 44. LINIA WODOKANALIZACJI
- 45. LINIA WODOKANALIZACJI
- 46. LINIA WODOKANALIZACJI
- 47. LINIA WODOKANALIZACJI
- 48. LINIA WODOKANALIZACJI
- 49. LINIA WODOKANALIZACJI
- 50. LINIA WODOKANALIZACJI

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA WODOKANALIZACJI SANITARNEJ

INSTRUKCJA

PN-S-WK-0

1:1000 (S. 2009-2019)

UWAGI:

1. Wszelkie instalacje sanitaryjne należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej i zaleceniami producentów urządzeń.

2. Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

3. Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem.

4. Projektant nie odpowiada za jakość materiałów i robót wykonanych przez wykonawcę.

5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i za ich zgodność z projektem.

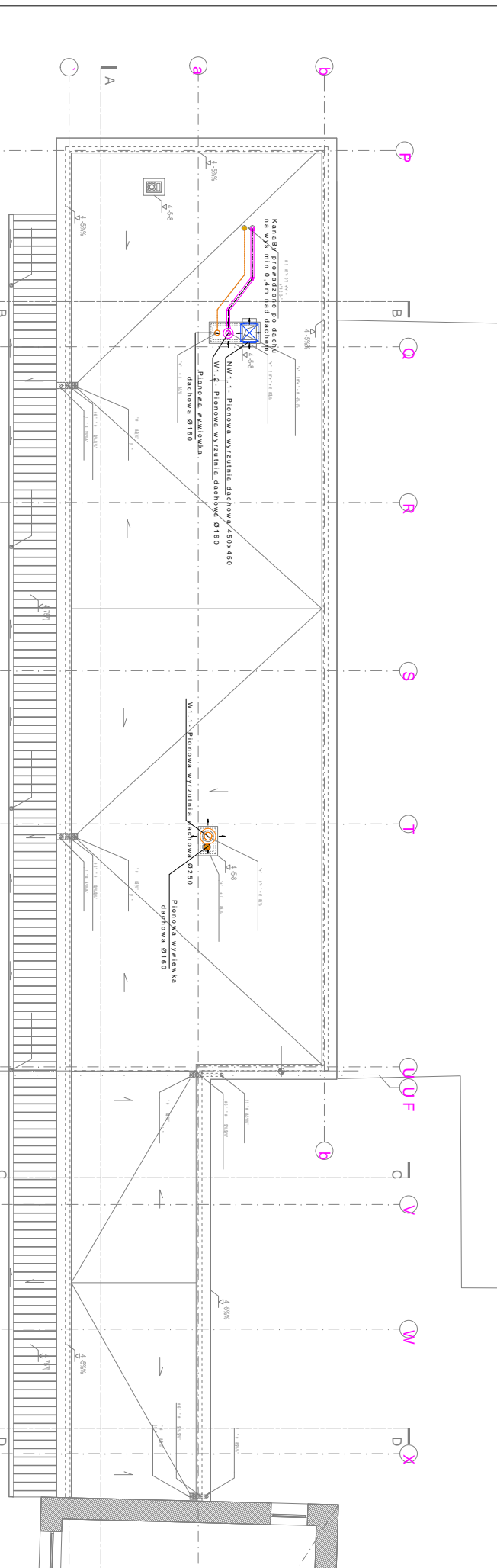
6. Projektant nie odpowiada za szkody spowodowane niewłaściwym wykonaniem robót.

7. Wszelkie uwagi i sugestie należy kierować do projektanta.

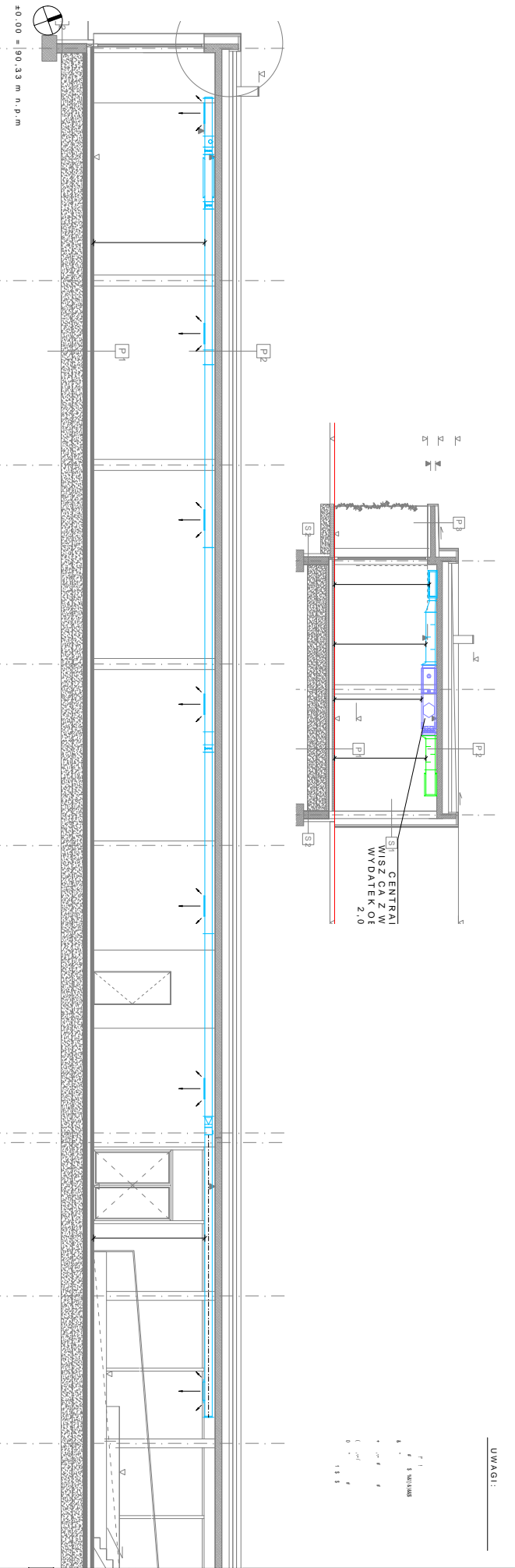
8. Projektant nie odpowiada za szkody spowodowane niewłaściwym wykonaniem robót.

9. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i za ich zgodność z projektem.

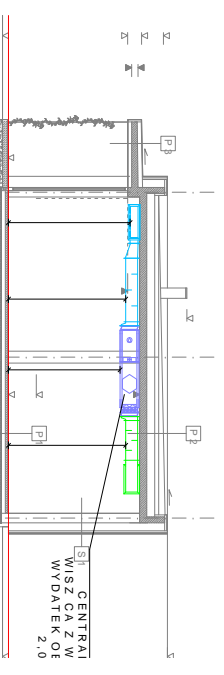
10. Projektant nie odpowiada za szkody spowodowane niewłaściwym wykonaniem robót.



PRACOWNIA PROJEKTOWA I INŻYNIERSKA "MIR" S.C. ul. Piłkowna 12, 20-070 Lublin, tel. 81 424 50 10, www.mirprojekt.pl	
PROJEKT WYKONKAŁ mgr inż. Jacek Mironowicz	PROJEKT WYKONKAŁ mgr inż. Jacek Mironowicz
INSTALACJE SANITARNE RZUTY DACHU	INSTALACJE SANITARNE RZUTY DACHU
PW-1S-WM 0	PW-1S-WM 0
1:50	30.08.2018



±0,00 = 90,33 m n.p.m



UWAGI:

- 1. ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...
- 5. ...
- 6. ...
- 7. ...
- 8. ...
- 9. ...
- 10. ...

<p>LIBERA 00-001 TORUN, AL. WOLNOŚCI 141, TEL. 56 610 58 18, FAX 56 610 58 19 www.libera.pl 00-001 TORUN, UL. WOLNOŚCI 141, TEL. 56 610 58 18, FAX 56 610 58 19 www.libera.pl 00-001 TORUN, UL. WOLNOŚCI 141, TEL. 56 610 58 18, FAX 56 610 58 19 www.libera.pl</p>	<p>PRZEPROJEKTOWA I ROZBUROWA KONTROLA IZOLACJA AKUSTYCZNA I WYKONANIE WYKONANIE IZOLACJI AKUSTYCZNEJ W FUNKCJONALNOŚCI DO 2015 ROKU SZKIC TECHNICZNO - ZAWODOWY 1:50 (1/2015) TORUN POWIAZ WARBOMIDA SŁAD WARKI ARCHITEKTURA 100-100 PLAN IZOLACJI AKUSTYCZNEJ 00-001 TORUN 30.08.2015</p>
--	--

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU GARAŻOWO - MAGAZYNOWEGO
Z PRZEZNACZENIEM NA SZATNIE SZKOLNĄ
WRAZ Z BUDOWĄ ŁĄCZNIKA
FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU ZESPOŁU
SZKÓŁ TECHNICZNO - ZAWODOWYCH**
Al. Jana Pawła II 18, 05-250 Radzymin, dz. ew. 99/34,
obręb 03-03, jed. ew. 143409_4

INWESTOR

P O W I A T W O Ł O M I Ń S K I
ul. Prądzyńskiego 3, 05-200 Wołomin

FAZA

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

PROJEKT

STARUŃ WANIK ARCHITEKCI

ul. Dolna 14/16/18 lok.15, 00-774 WARSZAWA
/tel. +48 691 439 449, +48 792 831 653/

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – VIII

WRZESIEŃ | 2019

Nazwa i adres obiektu: **Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku garażowo-magazynowego z przeznaczeniem na szatnię szkolną wraz z budową łącznika funkcjonalnego do budynku Zespołu Szkół Techniczno-Zawodowych**

Al. Jana Pawła II 18, 05-250 Radzymin, dz. ew. 99/34, obręb 03-03, jed. ew. 143409_4

Inwestor: **Powiat Wołomiński**
ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin

Opracowanie: **STARUŃ WANIK ARCHITEKCI**
ul. Dolna 14/16/18 m 15, 00-774 Warszawa

Faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Data: wrzesień 2019

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNE, WENTYLACYJNE, GRZEWCZE, GAZOWE:

PROJEKTANT: mgr inż. Jakub Badura, nr uprawnień: MAZ/0407/PBS/16

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Sebastian Durda, nr uprawnień: MAZ/0343/POOS/14

INSTALACJE SANITARNE	9
1. DANE OGÓLNE.....	9
Zawartość opracowania	9
1.1 Podstawa opracowania	9
1.2 Temat i zakres opracowania	9
INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	4
2. Zaopatrzenie w wodę na potrzeby socjalno – bytowe i pożarowe	4
2.1 Roboty ziemne i montażowe.....	4
2.2 Próba szczelności, dezynfekcji i płukania wodociągu	4
3. Kanalizacja sanitarna.....	5
3.1 Roboty ziemne i montażowe.....	6
4. Kanalizacja deszczowa	6
5. Kanalizacja drenażowa	7
5.1 Roboty ziemne i montażowe.....	7
5.2 Uzbrojenie kanalizacji drenażowej	8
5.3 Próby szczelności kanałów.....	9
5.4 Wytyczne wykonania robót.....	9
6. ODCINEK ZIEMNY INSTALACJI GAZOWEJ	10
6.1 UWAGI KOŃCOWE.....	11
INSTALACJE WEWNĘTRZNE	12
6. INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE.....	12
6.1 Instalacje wodne	12
6.1.1 Bilans zimnej wody	12
6.1.2 Instalacja wody zimnej.....	12
6.1.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji	13
6.1.4 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa	14
2.1 Instalacje kanalizacyjne	15

2.1.0	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	15
2.1.1	Kanalizacja deszczowa.....	16
2.2	Ochrona przeciwpożarowa.....	16
2.3	Warunki montażu.....	16
2.4	Opis robót, urządzeń i materiałów.....	17
2.5	Standardy wykonania instalacji wodnych i kanalizacyjnych.....	18
	3. INSTALACJA OGRZEWCZA.....	21
3.1	Podstawowe parametry:.....	21
3.2	Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniach wg warunków technicznych.....	21
3.3	Współczynnik przenikania ciepła przez przegrody wg warunków technicznych.....	21
3.4	Bilans projektowanego obciążenia cieplnego.....	21
3.5	Opis instalacji grzewczej.....	21
3.6	Grzejniki.....	24
3.7	Ogrzewanie podłogowe.....	25
3.8	Równoważenie instalacji centralnego ogrzewania.....	26
3.9	Opis instalacji c.t.:.....	26
3.10	Zabezpieczenie instalacji.....	28
3.11	Warunki ppoż.....	28
	4. ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	29
4.1	Opis pomieszczenia.....	29
4.2	Zabezpieczenie instalacji kotłowni.....	30
4.3	Przewód powietrzno-spalinowy.....	30
4.4	Napełnianie instalacji i spust wody.....	30
4.5	Automatyka kotłowa i regulacja.....	30
4.6	Regulacja instalacji.....	31
4.7	Rurociągi.....	31
4.8	Izolacja rur.....	31

4.9	Zawieszania, podparcie rurociągów, punkty stałe, montaż rurociągów.....	32
4.10	Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych.....	33
4.11	Warunki ogólne stosowania materiałów.....	33
4.12	Wymagania ogólne dotyczące robót.....	33
4.13	Próba szczelności.....	33
4.14	Transport i składowanie materiałów.....	34
4.15	Wytyczne montażowe robót.....	34
4.16	Warunki montażu.....	34
4.17	Ochrona przeciwpożarowa.....	35
4.18	Standard wykonania instalacji rurowych.....	35
4.19	Wymagania w zakresie wykonawstwa.....	36
4.20	Odbiór instalacji ogrzewczej.....	38
4.21	Dokumentacja powykonawcza.....	39
	5. INSTALACJA GAZU.....	40
5.1	Dostarczenie gazu.....	40
5.2	Instalacja gazu.....	40
5.3	Wymagania ogólne wykonania instalacji.....	41
5.4	Sterownie poszczególnymi urządzeniami.....	41
5.5	Wymagania ogólne dotyczące robót.....	41
5.6	Materiały i urządzenia.....	41
5.7	Warunki ogólne stosowania materiałów.....	42
5.8	Próba szczelności.....	43
5.9	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	43
5.10	Transport i składowanie materiałów.....	44
5.11	Uwagi końcowe.....	44
	6. WENTYLACJA MECHANICZNA.....	45
6.1	Podstawowe parametry:.....	45

6.2	Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego – zgodne z pn-76/b-03420	45
6.3	Obliczeniowe parametry powietrza w budynku	45
6.3.0	Dla okresu letniego	45
6.3.1	Dla okresu zimowego	45
6.4	Ogólna charakterystyka	45
6.5	Charakterystyka systemu NW1.1	45
6.6	Charakterystyka systemu W1.1	46
6.7	Ilości powietrza.	46
6.7.0	Izolacje kanałów wentylacyjnych	47
6.8	Wytyczne Automatyki	47
6.9	Instalacje Wentylacji – Wymagania Techniczne.....	49
6.9.0	Urządzenia wentylacyjne.....	49
6.9.1	Centrala wentylacyjna.....	49
6.9.2	Osprzęt wentylacyjny	49
	• <i>Przepustnice regulacyjno-pomiarowe</i>	49
	• <i>Czerpnie i wyrzutnie powietrza</i>	49
6.9.3	Nawiewniki i wywiewniki.....	49
6.9.4	Tłumiki akustyczne	49
6.9.5	Kłapy ppoż.....	50
6.9.6	Kanały wentylacyjne	50
6.9.7	Warunki montażu	51
6.9.8	Warunki ppoż.....	51
6.10	Wytyczne dla branż	51
6.10.0	Architektoniczno-konstrukcyjna.....	51
6.10.1	Elektryczna.....	52
6.10.2	Materiały i osprzęt	52
6.11	Wymagania w zakresie wykonawstwa.	52

7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA / SPRAWDZAJĄCEGO	55
8. ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO MAZOWIECKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W WARSZAWIE	56
9. ODPIS UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	57

SPIS RYSUNKÓW:

1. PW.IS.PUT-01 Plan uzbrojenia terenu 1:500

Instalacja wodno-kanalizacyjna:

2. PW.IS.WK-01 Instalacja wodno-kanalizacyjna 1:50

Rzut parteru

3. PW.IS.WK-02 Instalacja wodno-kanalizacyjna 1:100/NWS

Rozwinięcia

Instalacje ogrzewcze:

4. PW.IS.OG-01 Instalacje ogrzewcze 1:50

Rzut parteru - tranzyty

5. PW.IS.OG-02 Instalacje ogrzewcze 1:50

Rzut parteru – ogrzewanie podłogowe

6. PW.IS.OG-03 Instalacje ogrzewcze NWS

Rozwinięcie CT i CO

7. PW.IS.OG-04 Instalacje ogrzewcze NWS

Schemat

Instalacja gazu:

8. PW.IS.G-01 Instalacja gazu 1:100

Rzut parteru

9. PW.IS.G-02 Instalacja gazu 1:100

Gaz w terenie

10. PW.IS.G-03 Instalacja gazu 1:100

Aksonometria

Instalacja wentylacji :

11. PW.IS.WM-01 Instalacja wentylacji 1:50

Rzut parteru

12. PW.IS.WM-02 Instalacja wentylacji i wodkan 1:50

Rzut dachu

13. PW.IS.WM-03 Instalacja wentylacji i wodkan 1:50

Przekroje

INSTALACJE SANITARNE

1. DANE OGÓLNE

Zawartość opracowania

- projekt instalacji wodno-kanalizacyjnej
- projekt instalacji grzewczych
- projekt instalacji gazu
- projekt instalacji wentylacji mechanicznej

1.1 Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno-budowlane;
- zlecenie architekta;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz z późniejszymi zmianami;
- obowiązujące normy;
- uzgodnienia międzybranżowe;

1.2 Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych tj.: instalacji wod-kan, CO oraz wentylacji mechanicznej dla zamierzenia budowlanego polegającego na przebudowie i rozbudowie istniejącego budynku garażowo-magazynowego z przeznaczeniem na szatnię szkolną wraz z budową łącznika funkcjonalnego do budynku zespołu szkół techniczno-zawodowych

INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

2. Zaopatrzenie w wodę na potrzeby socjalno – bytowe i pożarowe

Wodę na potrzeby socjalno – bytowe i pożarowe należy doprowadzić nowo projektowanym przyłączem Ø63 z sieci wodociągowej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Przyłącze wodociągowe objęte zostaną oddzielną dokumentacją projektową.

Woda przeznaczona będzie na cele ppoż. oraz bytowe.

Przyłącze na terenie inwestycji wykonane będzie wg:

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia. 7 czerwca 2010f
- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
- PN-87/B -01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 3

Od włączenia do wodociągu do nowoprojektowanego obiektu sieć wodna wykonana będzie z rur ciśnieniowych PE 100 PN 10 SDR 11 DN/OD 63. Rury łączone będą metodą zgrzewania elektrooporowego.

Trasę przyłącza wodociągowego wytyczyć względem budynku mieszkalnego wg PZT. Na trasie należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.

Trasę przyłącza wodociągowego oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą.

2.1 Roboty ziemne i montażowe

Trasę projektowanych sieci oraz rozmieszczenie uzbrojenia pokazano w części graficznej opracowania.

Rury należy montowane będą w przygotowanym wykopie liniowym wąsko przestrzennym o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. Szerokość wykopu w świetle jego budowy będzie dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić 0,8 m+ średnica rury. Wszystkie napotkane przewody podziemne zabezpieczone będą przed uszkodzeniem.

Rury układane będą na głębokości min. 1,6 m ppt.

Roboty przy budowie wodociągu wykonywane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

2.2 Próba szczelności, dezynfekcji i płukania wodociągu

Przed włączeniem projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej wykonana sieć będzie podana próbie wodnej na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725.

Po dokonanej próbie ciśnieniowej i zasypaniu wykopów przeprowadzona będzie dezynfekcja przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu.

3. **Kanalizacja sanitarna**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez nowoprojektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej (opracowanie objęte oddzielną dokumentacją) do sieci kanalizacyjnej zgodnie z wydanymi przez PWiK warunkami technicznymi.

Ilość ścieków bytowych odprowadzanych z budynku przy założeniu, że ścieki stanowią 100 % zapotrzebowania na wodę.

Budowę kanalizacji zewnętrznej należy wykonać zgodnie z rysunkiem planu zagospodarowania terenu.

Odcinki zewnętrznej kanalizacji sanitarnej od wyjścia z budynku do włączenia do istniejącej studni sanitarnej przewiduje się jako grawitacyjne z rur PVC U litych w klasie „S” (SDR34) DN/OD160 mm.

Spadki i średnice zewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szczegóły dotyczące lokalizacji pokazano w części graficznej opracowania.

Trasy zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wytyczyć wg planu sytuacyjna – wysokościowego.

Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Rury w wykopach układać należy na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku na głębokości i ze spadkiem wskazanym na profilach podłużnych kanalizacji sanitarnej. Zagłębienie i spadek przewodów kanalizacyjnych wynikający ze strefy przemarzania gruntu, ukształtowania terenu, projektowanego uzbrojenia, posadowienia budynku zapewnia grawitacyjny odpływ ścieków z budynku do odbiornika.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać należy zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków;
- PN-EN 476: 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej;
- PN-EN 124: 2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie, jakością;

- Warunkami technicznymi wykonania i obioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9.

3.1 Roboty ziemne i montażowe

Rury kanalizacji sanitarnej montować w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Szerokość wykopów w świetle ich budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić 0,8 m+ średnica rury. Wykopy pod przyłącza wykonywać ręcznie.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzić w gruncie o podłożu odwodnionym na podłożu z piasku nienormowanego grub. 20 cm z obsypką ochronną.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o 20 cm. Niewybraną warstwę gruntu usunąć z dna wykopu ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża w dnie wykopu. Grunty naruszone usunąć z dna wykopu i zastąpić je wykonanym z piasku wzmocnionym podłożem. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Przewód po ułożeniu na całej swej długości powinien ściśle przylegać do podłoża.

Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jego spadku zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury. Wskaźnik zagęszczenia obsypki pod drogami powinien być 99% ZPPr, a poza drogami 85%. Wyżej zasypkę prowadzić przy pomocy lekkiego sprzętu mechanicznego zasypując ziemią z wykopów, lecz bez korzeni i kamieni.

4. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z dachów przebudowywanego obiektu odprowadzane będą w teren zielony, zgodnie z opracowaniem branży architektonicznej.

5. Kanalizacja drenażowa

Na odcinku kolizyjnym z nowoprojektowanym budynkiem szatni projektuje się przebudowę istniejącej kanalizacji drenażowej poprzez wybudowanie dwóch nowych studzienek kanalizacyjnych i wpięcie się do istniejącej studzienki kanalizacji drenażowej.

Kanalizację drenażową projektuje się z rur PVC - U litych w klasie „S” (SDR34) SN8 wykonać zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- Warunki techniczne wykonania i obioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9

5.1 Roboty ziemne i montażowe

Kanalizację układać ze spadkiem wskazanym w części graficznej w kierunku odbiornika.

Spadki i średnice zaprojektowano zgodnie z wytycznymi technicznymi. Szczegóły dotyczące lokalizacji pokazano w części graficznej opracowania.

Trasę kanalizacji sanitarnej wytyczyć wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i zniwelować. Roboty ziemne dla kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami (PN-68/B-06050, BN-83/8836-02) oraz instrukcjami i wytycznymi wykonania producentów wykorzystywanych materiałów.

W wykopach obiektowych pod studzienki kanalizacyjne minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Rury w wykopach układać należy na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku na głębokości i ze spadkiem wskazanym na profilach podłużnych kanalizacji sanitarnej. Zagłębienie i spadek przewodu kanalizacyjnego wynikający ze strefy przemarzania gruntu, ukształtowania terenu, projektowanego uzbrojenia, posadowienia budynków zapewnia grawitacyjny odpływ ścieków do zbiornika retencyjnego.

Rury montować w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem .

Szerokość wykopów w świetle ich budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić 0,8 m+ średnica rury. Wykopy pod kanalizację sanitarną wykonywać w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzić w gruncie o podłożu odwodnionym na podłożu z piasku nienormowanego grub. 20 cm z obsypką ochronną .

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o 20 cm . Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża w dnie wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu i zastąpić je wykonanym z piasku wzmocnionym podłożem. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Przewód po ułożeniu na całej swej długości powinien ściśle przylegać do podłoża.

Zasyпка przewodów z rur PVC - ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki pod drogami powinien być 99% ZPPr ,a poza drogami 85%. Wyżej zasypkę można prowadzić przy pomocy lekkiego sprzętu mechanicznego zasypując ziemią z wykopów lecz bez korzeni i kamieni.

Z badań geologicznych wynika, że na poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji występują zwierciadła wody gruntowej.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do +30oC. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu.

Z uwagi na warunki gruntowo- wodne zaleca się prowadzenie robót ziemnych i montażowych w okresie "suchym". W trakcie prowadzenia prac ziemnych w przypadku pojawienia się wód gruntowych należy przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów.

Wysoki poziom wód gruntowych należy obniżyć w czasie prowadzenia robót ziemnych i montażowych w taki sposób aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu rurociągu. Wykop należy odwadniać metodą wytworzenia depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej przez zastosowanie typowych zestawów igłofiltrów o głębokości do (4 ÷ 5)m. Z uwagi na kształt tworzonego lejka depresyjnego, koniec igłofiltera powinien być umieszczony ok. (1 ÷ 2)m. poniżej oczekiwanej głębokości, do której powinien zostać obniżony poziom wody. Montaż igłofiltrów za pomocą wplukiwanej rury obsadowej o śr. ok. 0,14m. Końce igłofiltrów wplukiwanych powinny być zakończone filtrem, wodę podawać należy przy pomocy węża wplukującego. Rozstaw igłofiltrów, ilość rzędów powinny zostać ustalone przez Wykonawcę w zależności od rzeczywistego poziomu wody gruntowej.

5.2 Uzbrojenie kanalizacji drenażowej

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią będą studzienki rewizyjne z kręgów betonowych DN600 mm typowe wg KB 4 - 4.12.1. przykryte płytami żelbetowymi z włazem klasy D400 z pierścieniem odciążającym. Powierzchnię zewnętrzną studzienek betonowych zaizolować dwukrotną warstwą Abizolu "R". Bezwzględnie należy unikać kontaktu abizolu z elementami rur z PVC. Przejścia rur PCV przez elementy betonowe wykonać jako szczelne w typowych tulejach gumowych.

5.3 Próby szczelności kanałów

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu obsypki (bez złączy), wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym.

Napełnienie kanału wykonywać od studzienki dolnej.

Próbę wykonywać odcinkami.

Ciśnienie do 3 m sł. w. Czas trwania próby minimum 15 minut.

Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną.

Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu.

5.4 Wytyczne wykonania robót

- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- Urządzenia i materiały projektowane i wykorzystane podczas budowy powinny posiadać obowiązujące certyfikaty bezpieczeństwa lub świadectwa dopuszczenia do eksploatacji oraz aprobaty techniczne.
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r (Dz. U. Nr 5, poz. 1256).
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy(instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należyłym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót)
- Całość robót należy wykonać zgodnie:
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Cobrti Instal „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9”.
- Montaż rurociągów należy również wykonać z zgodnie z wytycznymi producenta rur
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków

6. ODCINEK ZIEMNY INSTALACJI GAZOWEJ

Projektowany odcinek ziemny instalacji gazu łączyć będzie istniejący punkt gazowy w działce Inwestora z nowoprojektowaną kotłownią gazową. Zgonie z warunkami gazowymi nie przewiduje się zmiany istniejącego gazomierza ani reduktora gazu. Instalacje należy rozbudować poprzez wpięcie nowoprojektowanego odcinka gazu za punktem gazowym.

Instalacja zewnętrzna gazu wykonana będzie z rur polietylenowych dużej gęstości HDPE z szeregu PE 100 SDR 11. Roboty montażowe związane z ułożeniem odcinków ziemnych instalacji wykonać tak jak przyłącza i ułożyć na głębokości 100 cm. Przed budynkiem należy wykonać odcinek przewodu na odległości 0,5 m z rur stalowych czarnych bez, a połączenie z rurami stalowym wykonać za pomocą elektrokształtek i kształtek PE/stal Roboty montaż owe związane z ułożeniem odcinka ziemnego instalacji wykonać tak jak przyłącza i ułożyć na głębokości 100 cm.

Izolację rury stalowej wykonać z taśm PE – dwukrotnie. Rury powinny być odpowiednio oznakowane z Międzynarodowymi Normami tj.: nazwę lub skrót producenta, datę produkcji i numer serii, średnicę zewnętrzną, grubość ścianki, numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę, rodzaj polietylenu [np. HDPE], słowo [Gaz /lub PN], ewentualnie grupę wskaźnika płynięcia. Rury te winny również posiadać dopuszczenie do stosowania w Polsce wydane przez I.G.N. i G. Dopuszcza się stosowanie rur żółtych lub czarnych z żółtym paskiem.

.Prace przy wykonaniu odcinka ziemnego instalacji gazu z rur PE można powierzyć tylko firmie z personelem posiadającym przeszkolenie w zakresie zgrzewania rur PE wydawane przez MOZG.

Do połączenia rur przewiduje się wykonanie połączeń tylko w technologii połączeń elektrooporowych. Rury o średnicy 50 mm produkowane są w odcinkach 12 m przy składowaniu rur zwoje należy układać w pozycji poziomej leżącej. Rury nie wolno ciągnąć po ziemi lub innym podłożu gdyż powoduje zniszczenie rury.

Rury składowane chronić przed bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym, oraz materiałami szkodliwymi dla PEHD jak: paliwa silnikowe, rozpuszczalniki itp. Rury należy układać w wykopach o głębokości 1,0 m. Minimalna szerokość wykopów winna wynosić 0,2 m.

Dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni, korzeni i innych części stałych. Pod gazociąg winna być wykonana podsypka z drobnego piasku minimum 5 cm, a następnie nad gazociąg wykonać nadsypkę z piasku minimum 10 cm.

Po ułożeniu odcinka ziemnego instalacji należy ułożyć taśmę lokalizacyjną ze ścieżką metalizującą ze stali nierdzewnej, oraz wykonaniu nadsypki z piasku należy częściowo zasypać wykop gruntem rodzimym do wysokości

30-40 cm ponad gazociąg i ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1 m a następnie zasypać wykop do końca jednocześnie zagęszczając grunt warstwami.

Przejście odcinka ziemnego instalacji gazu z PE na stalową część instalacji wewnętrznej gazu do ziemi i z ziemi wykonać z kształtek adaptacyjnych PE/stal 50/40 mm. Na wysokości 80 cm nad ziemią na ścianie budynku zamontować zawór odcinający kulowy średnicy 40 mm. Próba szczelności odcinka ziemnego instalacji wykonanego z rur PE należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. tj. powietrzem o ciśnieniu 0,21 MPa - czas próby szczelności 1 godz. w tym czasie manometr rejestrujący nie powinien wykazywać spadku ciśnienia. Z próby szczelności sporządza się protokół razem z instalacją gazu w budynku, w którym stwierdza się prawidłowość wykonania instalacji gazowej.

6.1 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie„ Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 12.04.2002r.,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa sierpień 2003r.,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996r.
- oraz
- obowiązującymi normami i instrukcjami montażu urządzeń i armatury dostarczanymi przez producentów.
- Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47, poz. 401) stosownie do prowadzonych robót.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać postanowień normy PN-B-10736:1999. Szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenie.
- W trakcie wykonywania robót należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach międzybranżow

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

6. INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE

6.1 Instalacje wodne

6.1.1 Bilans zimnej wody

Nazwa przyboru	qn dm ³ /s	Ilość urządzeń	Σqn dm ³ /s
Umywalka	0,14	5	0,70
W.C.	0,13	4	0,52
Zawór czerpalny	0,30	1	0,3
Pisuar	0,30	1	0,3

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych dla potrzeb budynku wynosi:

$$q_n = 1,82 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy dla całego budynku wynosi:

$$q = 4,4 * (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 4,4 * (1,82)^{0,27} - 3,41 = 1,76 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.1.2 Instalacja wody zimnej

Woda dla potrzeb budynku będzie dostarczana z sieci wodociągowej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi

Przewiduje się pojedyncze przyłącze wody o średnicy Dn 63 (wg odrębnego opracowania). Woda zużywana będzie na cele:

- bytowo-gospodarcze,
- porządkowe,
- uzupełnianie ubytków w obiegach grzewczych.

Wodomierz umieszczony będzie w pomieszczeniu porządkowym wraz z pozostałą armaturą wodną.

Zestaw wodomierzowy wyposażony należy w filtr mechaniczny DN50, zawór antyskażeniowy EA oraz armaturę zaporową. Jako wodomierz główny projektuje się wodomierz struminiowy o przepływie 10m³/h. Wodomierz zamontować należy w sposób gwarantujący poprawny pomiar zużycia wody tj. zgodny z wg PN-B-10720:1998.

Wlot wody do budynku należy wykonać jako gazoszczelny wg BN-82.8976-50.

Z przewodu głównego instalacji wewnętrznej zasalana będzie instalacja hydrantowa obiektu.

Instalację wody bytowej wyposażony należy w zawór elektromagnetyczny NC (normalnie zamknięty) z cewką 230V, instalację hydrantową w sygnalizator przepływu wody. Cały układ będzie zamykał wodę bytową w momencie wykrycia przepływu w instalacji hydrantowej. Odcinek od wejścia do budynku do rozdzielania instalacji bytowej i ppoż. wykonać z rur stalowych.

Przewody wody zimnej wykonane będą z tworzywa sztucznego (polipropylen) PN20 dla wody zimnej z atestem PZH, zgodnych z PN-C-89207. Wszystkie przewody zaizolować izolacją z kauczuku wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami”. Zastosowana izolacja musi być klasyfikowana jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), oraz PN20 stabi z wkładką aluminiową dla wody ciepłej, rury łączone przez zgrzewanie. Instalacja hydrantowa wykonana z rur stalowych ocynkowanych.

Przewody główne poziome wody zimnej prowadzone będą pod pomieszczeń technicznych i w podłodze szatni. Przewody doprowadzające wodę do przyborów sanitarnych ułożone będą w warstwach podłogowych.

Na zasileniach poszczególnych grup przyborów zamontować zawory odcinające, a na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Na podejściach pod zawory ze złączką do węża zamontować zawory antyskażeniowe typ HA o połączeniach gwintowanych zgodnie z PN-EN 14454; norma produktowa oraz ISO 228, NF E 03-005.

Zimną wodę doprowadzić do węzłów sanitarnych, kotłowni, pom. socjalnych, pom. gosp., pom. technologii tężni oraz zielonej ściany, wyposażonych w: zlewy, zlewozmywaki, umywalki, natryski, miski ustępowe, pisuary, zawory ze złączką do węża.

Instalacje z polipropylenu montować zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego wyposażony w certyfikowane przejścia pożarowe. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI 60, REI 60 powinny mieć klasę odporności równą klasie odporności przegrody.

Po wykonaniu instalacji wody zimnej poddać ją płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej 10 bar

6.1.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

W budynku projektuje się ciepłą wodę użytkową. W celu zapewnienia stałej temperatury wody ciepłej w punktach poboru, zaprojektowano instalację cyrkulacji ciepłej wody.

Źródłem ciepłej wody będzie zasobnik ciepłej wody o pojemności 120 litrów, zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni. Zabezpieczenie pojemnościowego zasobnika ciepłej wody należy wykonać wg PN-B-02440:1976 z urządzeniami zlokalizowanymi na rurociągu zimnej wody.

Przewody głównie prowadzone będą pod dachem pom. technicznego oraz w podłodze w szatni, podejścia pod przybory wkute w ściany, równoległe do rur wody zimnej.

Instalacje wykonane będą z rur z polipropylenu typu 3 PN20 STABI. Przewody rozprowadzające, piony i lokalówki zaizolować izolacją z wełny skalnej z płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami”. Zastosowana izolacja musi być sklasyfikowana jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych uszczelnionych pianką poliuretanową. Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego zabezpieczyć systemowymi przejściami pożarowymi do odporności przegrody wg aprobaty producenta.

6.1.4 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Instalację ppoż. w budynku wykonać jako odrębną instalacją rozdzieloną z instalacją wody bytowej i zabezpieczoną przed przepływami zwrotnymi zaworem antyskażeniowym EA.

Na wejściu wody do budynku dla potrzeb bytowych zamontować elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa odcinający automatycznie instalację bytową w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej.

W celu właściwego zabezpieczenia budynku przed pożarem zamontować, zgodnie z PN-B-02865, hydranty HP25 o wydatku 1,0 dm³/s z wężem półsztywnym dł.30 mb i prądownicą zlokalizowane przy wejściach budynku tak, aby zasięg hydrantów obejmował całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej z uwzględnieniem długości węża hydrantu 25 m oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych. Hydrant umieścić w szafce hydrantowej wnękowej lub naścienej. Zawory hydrantowe montować należy na wys.~1,35 m nad posadzką. Podejścia do hydrantu dn32.

Instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Instalację należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 9mm. Podejścia do hydrantów dn32.

Wymagane ciśnienie wypływu z pojedynczego hydrantu 2 bary = 20 m H₂O.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i podpór przesuwnych. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako systemowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród. Zastosować należy system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie dopuszczenia.

Dla zapewnienia właściwego ciśnienia w hydrantach projektuje się zestaw pompowy w pomieszczeniu porządkowym. Proponuje się montować zestaw pompowy po wykonaniu instalacji i prób ciśnieniowych, kiedy okaże się że ciśnienie wody na hydrancie jest niewystarczające.

2.1 Instalacje kanalizacyjne

2.1.0 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej, odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze do sieci kanalizacyjnej istniejącej w działce Inwestora.

Instalację prowadzoną w posadzce budynku i po wierzchu należy wykonać z rur PVC HT /PP dla instalacji wewnętrznych spełniające normy PN-EN 1329-1:2009, PN-EN1451-1:2001 oraz PN—681-1:2002.

Piony sanitarne, podejścia do przyborów oraz przewinięcia pod stropem należy wykonać z rur kanalizacji niskosumowej PVC AS

Przewody kanalizacyjne prowadzone pod podłogą w gruncie wykonane zostaną z rur grubościennych z PVC-U SDR41 SN4 typu „S”. Przewody w gruncie należy układać na 10 cm podsypce z piasku, a po ułożeniu zasypać 20 cm piasku.

Piony wskazane na rysunku kanalizacji wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewką dachową odpowiadającą normie PN –C-89206:2005.

Podejście pod armaturę należy wkuć w ściany lub wykonać je po wierzchu w miejscach przeznaczonych pod zabudowę. Na pionie na kondygnacji parteru zainstalować przy posadzce czyszczak.

Piony mocować do ścian za pomocą obejm stalowych z wkładką gumową, wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu obejm rurowych systemowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i płytę fundamentową należy wykonywać w rurach ochronnych z PVC w wersji gazoszczelnej. Przejście przez przegrody wydzielenia pożarowego zabezpieczyć za pomocą systemowych przejść pożarowych do odporności przegrody wg aprobaty producenta

Wszystkie załamania instalacji kanalizacyjnej należy wykonać stosując kształtki o kącie max. 67°. Poziomo ułożone w gruncie (pod posadzką parteru) należy wykonać kształtkami o kącie max. 45°

2.1.1 Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe zbierane z dachu odprowadzane będą tak poprzez rynny spustowe w teren zielony obiektu zgodnie z opracowaniem branży architektonicznej.

2.2 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie projektuje się przy przejściach przewodów przez strop i ściany oddzielenia pożarowego - elementy ochrony przeciwpożarowej o odporności równej oddzieleniu przeciwpożarowym.

„234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.”

Wszystkie wyroby muszą posiadać aktualny atest ITB. Izolacja z pianki poliuretanowej musi mieć cechę NRO.

2.3 Warunki montażu

Całość robót wykonane będzie zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Cobrti Instal „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7”.
- Cobrti Instal „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacji – zeszyt 12”.
- Montaż rurociągów należy również wykonać z zgodnie z wytycznymi producenta rur

2.4 Opis robót, urządzeń i materiałów

1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, z uwzględnieniem wymagań określonych we właściwych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego, z zachowaniem wymaganej dokładności montażu i ostrożności.
2. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami.
3. W przypadku prac montażowych obejmujących instalacje o szczególnym przeznaczeniu wykonywać je może tylko personel posiadający udokumentowane uprawnienia do montażu takich instalacji.
4. W czasie prac należy zapewnić wypełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.
5. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji, bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń lub ciał obcych.
6. Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie, należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.
7. Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasu.
8. Przejścia wszelkich przewodów przez oddzielenia przeciwpożarowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. Zastosowane elementy muszą posiadać odpowiednie aktualne certyfikaty, atesty lub dopuszczenia dla danego rodzaju przewodu oraz muszą być zainstalowane zgodnie z warunkami określonymi w tych certyfikatach (atestach, dopuszczeniach). W szczególności należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe na przejścia instalacyjne na przewodach rurowych dostosowane do rodzaju przewodu oraz przegrody.
9. Wykonawca jest zobowiązany do wydania wytycznych o wielkości i usytuowaniu fundamentów i wylewek pod urządzenia instalacyjne w terminie umożliwiającym wykonanie ich przez Wykonawcę branży Budowlanej.
10. Mocowania i podwieszenia przewodów rurowych w postaci obejm do rur z wkładkami z gumy profilowanej. Wszystkie elementy podwieszni i zamocowań w wykonaniu ocynkowanym. Punkty stałe w postaci odpowiednich obejm do rur w wykonaniu ciężkim (do punktów stałych).

11. Wszelkie elementy instalacji należy mocować i podwieszać na odpowiednich atestowanych zamocowaniach i podwieszeniach zakotwionych w elementach konstrukcyjnych budynku w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru.

12. Wszelkie przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem powierzchni przewodów o ścianki bruzd przy pomocy specjalnych węży ochronnych.

2.5 Standardy wykonania instalacji wodnych i kanalizacyjnych.

Przewody rurowe.

1. Piony oraz podejścia do przyborów należy wykonać z rur kanalizacyjnych niskosumowych. Przewody układane w gruncie należy wykonać z PVC-U "UD" ze ścianką litą SN4 SDR 41 (wg normy PN-EN 1401-1:2009)
2. Połączenia uszczelniane przy pomocy pierścienia gumowego o odpowiedniej średnicy. Bosy koniec, sfazowany pod kątem 15-20° należy wsuwać do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. Prowadzenie przewodów: wewnątrz ścianek gipsowo-kartonowych, w bruzdach oraz pod stropami. Dopuszcza się wykonanie podejść z rur kielichowych PP.
3. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą firmowych systemów zamocowań. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Obejmy uchwytów powinny mocować rury kielichowe pod kielichem.
4. Mocowanie pionów u podstawy w sposób zabezpieczający przed powstawaniem uszkodzeń spowodowanych energią przepływających ścieków. Na pionach należy zastosować odpowiednie rozwiązania odejść przewodów na poszczególnych kondygnacjach.
5. Mocowanie podejść kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego w zależności od lokalizacji przy pomocy firmowych obejm z tworzywa sztucznego lub obejm stalowych, ocynkowanych. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe (w postaci obejm do rur w wykonaniu ciężkim, do punktów stałych), zapewniające przenoszenie obciążeń. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów. Czyszczone na pionach należy zastosować na najniższej kondygnacji oraz w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów. Czyszczone powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym. Przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje usytuowane w odpowiednich miejscach.
6. Piony należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach. Należy zastosować rury wentylacyjne z PVC. Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0 m.
7. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45%. Nie dopuszcza się stosowania czwórników na przewodach poziomych.
9. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji z rur z cienkościennej stali stopowej (nierdzewnej) chromowo - niklowo - molibdenowej Inox, łączonych w systemie połączeń techniką „Press”.

10. Połączenia gwintowe kształtek należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi zgodnie z wytycznymi producenta przewodów (np. przez zastosowanie odpowiednich kompensatorów lub samokompensację).
11. Przewody stalowe wody ppoż.: z rur stalowych, instalacyjnych, średnich, ocynkowanych, łączonych przy pomocy ocynkowanych kołnierzy lub (mniejsze średnice) ocynkowanych łączników gwintowanych z żeliwa ciągliwego, o połączeniach uszczelnianych przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Z kształtkami ocynkowanymi z żeliwa ciągliwego. Z izolacją termiczną, armaturą zaporową, regulacyjną, zabezpieczającą, zwrotną, odwadniającą, etc., kompletem materiałów montażowych i uszczelniających.
12. Przewody z tworzyw sztucznych przy przejściach przez stropy i ściany będące oddzieleniami pożarowymi, należy wyposażać w kołnierze pęczniejące, kasety lub/i masy ochronne dla małych średnic przewodów.
13. Przyłącza instalacyjne do budynku, przechodzące przez ścianę zewnętrzną wyposażać w tuleje gazoszczelne.
14. Przewody stalowe przy przejściach przez stropy i ściany stref pożarowych uszczelnić masami ogniochronnymi zgodnie z aprobatą producenta.

Izolacja przewodów.

1. Wszystkie przewody wodne prowadzone po wierzchu ścian oraz pod stropami, w przestrzeni stropu podwieszonoego i w szachtach zaizolowane termicznie elastyczną izolacją z wytłaczanego polietylenu o zamkniętej strukturze komórkowej. Grubość izolacji należy dostosować do temperatury wody w przewodzie oraz do jego średnicy. Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów. Montaż izolacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.
2. Izolacja przewodów stalowych wody ppoż. w obszarach, w których występuje możliwość wykraplania pary wodnej - izolacja z wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną.

Armatura instalacyjna.

1. Zawory odcinające na przewodach wodnych kulowe z rączką.
2. Na przewodach wodnych o średnicy ponad 2" zawory o połączeniach kołnierzowych, do wody pitnej i na potrzeby gospodarcze, z przeciwkołnierzami mosiężnymi, uszczelkami z materiału dopuszczonego do stosowania dla wody pitnej i na potrzeby gospodarcze, śrubami, nakrętkami, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających.
3. Na przewodach z rur ocynkowanych zawory odcinające (korpus żeliwny, ocynkowany), o połączeniach kołnierzowych, do wody pitnej i na potrzeby gospodarcze. Z przeciwkołnierzami gwintowanymi, żeliwnymi, ocynkowanymi, uszczelkami z materiału dopuszczonego do stosowania dla wody pitnej i na potrzeby gospodarcze, śrubami, nakrętkami, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających.
4. Na przewodach z rur ocynkowanych zawory zwrotne z korpusem żeliwnym, ocynkowanym, o połączeniach gwintowanych, z dwuzłączkami gwintowanymi z żeliwa ciągliwego, ocynkowanymi oraz kompletem materiałów uszczelniających i montażowych.

Wyposażenie sanitarne.

1. Wszystkie elementy wyposażenia sanitarnego (w tym miski ustępowe, umywalki i pisuary) należy montować na systemowych stelażach. Muszla klozetowa typu dolnopłuk, pisuar z wbudowaną w ścianie spłuczką, umywalki ceramiczne.

2. Materiał przycisków spłukujących do WC i pisuaru: stal nierdzewna.
3. Armatura w postaci baterii jednouchwytowych, sztorcowych.

3. INSTALACJA OGRZEWCZA

3.1 Podstawowe parametry:

- System ogrzewania: pompowy, dwururowy, zabezpieczony wg normy PN-B=02414:1999
- Strefa klimatyczna: III,
- Zewnętrzna temperatura obliczeniowa: -20°C , wg PN-B-02403:1982
- Działanie ogrzewania: bez przerwy,
- Temperatura zasilania: 70°C
- Temperatura powrotu: 50°C
-

3.2 Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniach wg warunków technicznych

- szatnia $+20^{\circ}\text{C}$
- korytarz $+20^{\circ}\text{C}$
- łazienka $+20^{\circ}\text{C}$

3.3 Współczynnik przenikania ciepła przez przegrody wg warunków technicznych

- ściany zewnętrzne 0,23 [W/m²K]
- podłoga na gruncie 0,30 [W/m²K]
- okna 1,10 [W/m²K]
- dach 0,18 [W/m²K]

3.4 Bilans projektowanego obciążenia cieplnego

Zapotrzebowanie na ciepło do celów:

$$Q_{CO} = 14,1\text{kW}$$

$$Q_{CT} = 32,2\text{ kW}$$

Ciepła woda użytkowa „pracować” będzie w priorytecie względem CO.

Projektowe obciążenie cieplne dla poszczególnych pomieszczeń podano na rysunku.

Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego wykonano wg PN-EN 12834:2006, w obliczeniach tych uwzględniono mechaniczną wentylację pomieszczeń z własną nagrzewnicą.

3.5 Opis instalacji grzewczej

Instalację c.o. zaprojektowano jako ogrzewanie wodne, pompowe w systemie rozdzielaczowym dla ogrzewania podłogowego oraz w systemie trójnikowym dla ogrzewania grzejnikowego. Instalacja zasilana

będzie z kotła gazowego o mocy 49kW (przy 50/30C). Kocioł wraz z całą armaturą zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni.

Przewodami zasilającymi, w obrębie kotłowni oraz trasy tranzytowe do rozdzielaczy, będą rury stalowe przewodowe, czarne wg PN-EN 10224:2006, PN-EN 10219:2007, z usuniętym wypływem wewnętrznym, posiadające świadectwo ZETOM, łączone przez spawanie gazowe. Przewodami zasilającymi grzejniki płytowe oraz ogrzewanie podłogowe będą rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT łączone przez zacisk (zgodnie z wytycznymi producenta). od rozdzielaczy do grzejników rury PEX.

W kotłowni przewody rozprowadzające ułożone będą pod stropem, a pionowy projektuje się jako wkute w ściany prowadzone w bruzdach ściennych.

Jako elementy regulacji indywidualnej projektuje się zawory termostatyczne z nastawą wstępną w wersji kątowej. Na powrocie z grzejnika należy zamontować zawór odcinający kątoowy, w celu odłączania grzejnika w czasie pracy instalacji.

Instalację mocować do ścian uchwyty - obejmę z gumą w następujących odległościach:

- średnica dn15 i dn20 - 50cm,
- pozostałe - 100 cm,

Poziomy należy prowadzić z minimalnym spadkiem do wejścia instalacji do kotłowni. W najwyższych punktach instalacji ponad ostatnim odgałęzieniem zamontować automatyczne odpowietrzniki, poprzedzone zaworami odcinającymi dn15 i całość zamknąć w rewizji ściennej drzwiczkami o wym. 20x20cm.

Instalacja ogrzewania w zostanie wykonana w systemie trójnikowym – grzejniki płytowe oraz rozdzielaczowym – ogrzewanie podłogowe. Na potrzeby ogrzewania podłogowego zaprojektowano rozdzielacze ze zmieszaniem pompowym, zaworami odcinającymi, siłownikami, rotametrami oraz automatycznymi zaworami odpowietrzającymi. Montaż rozdzielaczy w szafkach natynkowych/podtynkowych.. Prowadzenie instalacji od rozdzielczy do poszczególnych grzejników oraz pętli ogrzewania podłogowego wykonać w posadzce.

Przewody w przestrzeni sufitu podwieszono oraz obudowane pionowy zaizolować otuliną z wełny mineralnej z okładziną ze wzmocnionej folii aluminiowej o grubości wynikającej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami" oraz tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² K) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1. Przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
2. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.
3. Zastosowana izolacja musi być klasyfikowana jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO)

Trasę przewodów, średnice rur pokazano w części rysunkowej - na rzutach poszczególnych kondygnacji.

3.6 Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wyposażone będą w zawory z głowicami termostatyczny lub elektronicznymi. Zaprojektowane grzejniki stalowe płytowe wyposażone będą we wbudowaną wkładkę regulacyjną z nastawą wstępną oraz w głowicę termostatyczną.

Każdy grzejnik należy zaopatrzyć w zestaw przyłączeniowy dla grzejników podłączanych od dołu, umożliwiające odcięcie grzejnika, napełnienia, opróżnienia bez konieczności wyłączania instalacji centralnego ogrzewania, wersja kątowna.

Ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych zwiększono powierzchnię grzejną grzejników o 15%. Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika).

Projektowany układ regulacyjny ogrzewania podłogowego składa się z rozdzielacza zasilającego i powrotnego zaworu termostatycznego z czujnikiem temp. (przyłogowym lub zanurzeniowym), zaworu regulacyjnego, pompy mieszającej, zaworu trójdrogowego na obejściu, zestawu odpowietrzająco - spustowego oraz termostatu pomieszczeniowego bezpośrednio połączonego z siłownikami. Regulacja temperatury obiegu zachodzi bez energii pomocniczej w zakresie wymaganego pasma proporcjonalności. Mierzony przez czujnik przyrost temperatury wody powrotnej powoduje zamknięcie zaworu termostatycznego. Wówczas w układzie z trójdrogowym zaworem rozdzielającym, przepływ przelotowy jest zamykany, a kątowny przepływ przez obejście jest otwierany.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania realizowane będzie miejscowo za pomocą odpowietrzników wbudowanych w grzejniki oraz poprzez automatyczne odpowietrzniki poprzedzone zaworem odcinającym dn15 zamontowane w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Zawory termostatyczne należy instalować na koniec montażu po próbach instalacji i po trzykrotnym płukaniu instalacji. Na każdym grzejniku zamontować korek odpowietrzający dla indywidualnego odpowietrzenia grzejnika i instalacji. Podejście do grzejnika gwint zewnętrzny $\frac{3}{4}$ ".

Wielkość grzejnika wynika z bilansu cieplnego danego pomieszczenia. Długość grzejników dobierano z uwzględnieniem wymagań architektonicznych poszczególnych pomieszczeń.

Grzejniki instalować w miejscach pokazanych na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji. Możliwe jest przemieszczanie poszczególnych grzejników w stosunku do zaproponowanego, jednak znacząca zmiana długości gałęzi lub punktu ich włączenia wymaga uzgodnienia z projektantem

Dla zabezpieczenia grzejnika należy go zabudować zgodnie z wytycznymi branży Architektonicznej.

Przed zamówieniem grzejników należy uzyskać akceptację Architekta i projektanta oraz sprawdzić w naturze wielkość wskazanego miejsca montażu grzejnika w celu potwierdzenia możliwości montażu. Przed zamówieniem do potwierdzenia z Inwestorem kolorystyka elementów widocznych (np. grzejników)

3.7 Ogrzewanie podłogowe

Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano w pomieszczeniu szatni i korytarza. Grzejniki podłogowe zaprojektowano w formie betonowej płyty grzejnej z zatopioną węzownicą z rur wielowarstwowych z osłoną anty-dyfuzyjną o średnicy $\varnothing 16 \times 2 \text{ mm}$. Węzownice układać w rozstawach rur określonych w niniejszej dokumentacji (10-30cm) w zależności od wymaganej mocy cieplnej, minimalne przykrycie przewodów prowadzonych w posadzkach 8 cm (jastrychu lub szlichty betonowej zbrojonej włóknami szklanymi z włókna szklanego). Poszczególne węzownice zasilane z rozdzielacza dla instalacji podłogowych z pompą obiegową i mieszaczem z możliwością regulacji hydraulicznej poszczególnych obiegów.

Rozdzielacze składają się z:

- zaworu termostaticznego 3/4"z głowicą termostaticzną i czujnikiem przylgowym lub zanurzeniowym (do regulacji temperatury czynnika grzewczego oraz jako zabezpieczenie przed przekroczeniem max. temperatury podłogi)
- zaworu regulacyjnego
- belki górnej z zaworami
- belki dolnej z zaworami regulacyjno – pomiarowymi (rotametry)
- termometr tarczowy
- pompa obiegowa: 230V, 45W, 0,44A
- zestaw odpowietrzająco - spustowy
- by-pass z zaworem regulacyjnym trójdrogowym

Na zasilaniu do rozdzielacza należy zamontować zawór odcinający, na powrocie zawór równoważący z króćcami pomiarowymi i nastawą wstępną zgodnie z rozwinięciem instalacji centralnego ogrzewania

Regulacja wydajności grzejników podłogowych (poszczególnych pętli) odbywać się będzie za pomocą termostaticznej wkładki zaworowej zamontowanej na króćcach powrotnych rozdzielacza, współpracującej z siłownikami termoelektrycznym. Regulację temp. w pomieszczeniu zapewniono poprzez zastosowanie sterownika ogrzewania podłogowego z termostatem pomieszczeniowym który będzie sterował pracą siłowników na poszczególnych obiegach ogrzewania podłogowego. Okablowanie systemu sterowania zgodnie z wytycznymi producenta.

Rozdzielacz montować w szafkach, w których z lokalizowane będą zawory regulacyjne, pompa z układem mieszającym oraz zawory odcinające. Główne rurociągi zasilania rozdzielaczy instalacji podłogowej zmontować w warstwie izolacji posadzki. Rurociągi zasilające z rur wielowarstwowych, wielowarstwowych z osłoną ant-dyfuzyjną, izolowane termicznie otulinami.

Rurociągi zasilające poszczególne pętle grzewcze z rur wielowarstwowych z osłoną ant-dyfuzyjną, izolowane termicznie otulinami, prowadzenie w warstwach izolacji posadzki.

Podłogowe płyty grzejne muszą być z dylatowane od innych przegród budowlanych. Materiałem dylatacyjnym jest folia PVC o grubości 0,3 mm lub inny materiał elastyczny i miękki. Przerwa dylatacyjna przy ścianie 0,5 – 1,0 cm. Montaż węzownic wykonać na warstwie styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła - 0,04 W/m²*K i grubości 10 cm. Sposób montażu zgodny z zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie i technologii montażu producenta materiałów i wyposażenia.

Instalacje ogrzewania podłogowego należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wydajność ogrzewania podłogowego została obliczona przy założeniu, że wszystkie meble (ławki, siedziska) będą stały na nóżkach umożliwiającym konwekcyjny przepływ powietrza.

3.8 Równoważenie instalacji centralnego ogrzewania

Układ centralnego ogrzewania projektuje się jako zmiennie - przepływowy. Regulacja instalacji lokalnie za pomocą zaworów termostatycznych na gałęziach zasilających grzejniki, siłowników przy grzejnikach kanałowych oraz za pomocą zaworów równoważących z nastawą i króćcami pomiarowymi, zamontowanymi na powrocie z każdego rozdzielacza instalacji centralnego ogrzewania oraz na głównych trasach. Dodatkowo w celu zoptymalizowania pracy pompy głównej dla całego układu zaprojektowano zawór równoważący na rozdzielaczu w kotłowni. Lokalizacja zaworów wg schematów instalacji.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać równoważenia hydrauliczne układu przy pomocy urządzeń pomiarowych i przedstawić protokół z wynikami Inwestorowi. Przedstawienie protokołu z pozytywnymi wynikami jest konieczne do uzyskania odbioru końcowego prac.

3.9 Opis instalacji c.t.:

Instalacja ciepła technologicznego zasilac będzie nagrzewnice centrali wentylacyjnej oraz kurtyny powietrzne. Jako czynnik grzewczy zaprojektowano wodę o parametrach 70/50°C. Przewody instalacji ciepła technologicznego wykonane będą z rur stalowych, , czarnych, ze szwem wg PN-EN 10224:2006, PN-EN 10219:2007, z usuniętym wpływem wewnętrznym, posiadających świadectwo ZETOM, łączonych przez spawanie gazowe.

Przewody zaizolować otuliną z wełny mineralnej z okładziną ze wzmocnionej folii aluminiowej o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami" oraz tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² K) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1. Przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
2. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.
3. Zastosowana izolacja musi być klasyfikowana jako nierozprzestrzeniająca ognia (NRO)

Przed centralą wentylacyjną, kurtyną powietrzną i kurtyną powietrzną, projektuje się indywidualny węzeł regulacyjny. Węzły te umieszczone będą z boku urządzeń. W ich obrębie znajdzie się zawór trójdrogowy, pompa obiegowa węzła, ręczne zawory regulacyjne, oraz armatura odcinająca, zwrotna i pomiarowa tj. manometry i termometry, odpowietrzająca i spustowa.

Montaż węzłów regulacyjnych przy urządzeniach. Sterowanie mocą nagrzewnic odbywać się będzie poprzez sterownik od temperatury w kanale nawiewnym.

Załączanie pomp obiegowych przy centralach przy temperaturze zewnętrznej poniżej 7°C (poniżej tej temp praca pompy ciągła).

Centrale należy dostarczyć bez zaworów 3-drogowych. W przypadku dostarczenia zaworów wraz z centralami (dostawa przez producenta) należy zweryfikować wartości Kvs tych zaworów.

Szczegółowe podłączenie nagrzewnicy wraz z wykazem armatury zgodnie ze schematem instalacji

Wszystkie przewody zostaną zaizolowane izolacją o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

3.10 Zabezpieczenie instalacji

Zgodnie z wymaganiami PN - 91/B-02414 w sprawie zabezpieczeń instalacji ogrzewań wodnych wykonanych w systemie zamkniętym, obieg grzewczy c.o. będzie zabezpieczony naczyniem wzbiorczym przeponowym wraz z zaworem bezpieczeństwa, Zabezpieczenie wykonane w istniejącym węźle cieplnym.

3.11 Warunki ppoż

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych).

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w pozostałych ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane na instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

4. ŹRÓDŁO CIEPŁA

W celu uzyskania wymaganej mocy cieplnej projektuje się kondensacyjny kocioł gazowy mocy nominalnej 49kW przy 50/30C z zamkniętą komorą spalania zasilanych gazem ziemnym.

Czynnik grzewczy przygotowywany w kotle to woda 70/50°C o parametrach zmiennych zgodnie z krzywą grzania. Sterowanie pracą kotła i jego zabezpieczeń objęte automatyką kotła, kocioł wyposażony w automatykę pogodową.

Podstawową funkcją sterownika jest automatyczne obliczanie i adaptacja krzywej grzania, co pozwala określić optymalną krzywą grzania umożliwiającą oszczędną a jednocześnie zapewniającą odpowiedni komfort cieplny pracującą 0,5 m od okna lub drzwi.

Montaż kotła i zasobnika przewidziano na piętrze w pomieszczeniu A/+2/15

4.1 Opis pomieszczenia

Powietrze do spalania pobierane jest z zewnątrz. W pomieszczeniu projektuje się nawiew z wykorzystaniem kanału typu „Z” o wymiarach 200x100mm.

Wywiew odbywa się za pomocą kanału wentylacji grawitacyjnej o średnicy min 200 mm wyprowadzonego nad dach budynku.

Czynnik grzewczy powstały w kotle przepływać będzie poprzez przewody zasilające i dopływać do obiegów grzewczych.

Podstawowe obiegi grzewcze to:

1. Obieg C.O.-1 – ogrzewanie podłogowe
2. Obieg C.O.-2 – ogrzewanie grzejnikami płytowymi
3. Obieg C.T. – ciepło techn. Centrali wentylacyjnej oraz kurtyn powietrznych
4. Obieg C.W.U. – bezpośrednio z kotła

W instalacji ogrzewczej wyróżnić można:

- pompy obiegowe
- naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa
- komin odprowadzający spaliny
- komin wentylacyjny wywiewny
- rurociągi wodne
- armatura (zawory odcinające, odwadniające, odpowietrzające pomocnicze oraz armatura kontrolno – pomiarowa i regulacyjna)
- armaturę oczyszczającą wodę instalacyjną tj.: filtry
- zawór bezpieczeństwa, chroniący instalację przed wzrostem ciśnienia firmy SYR
- odpowietrzniki

4.2 Zabezpieczenie instalacji kotłowni.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej należy wykonać wg PN-B-02414:1999 w tym celu projektuje się jedno przeponowe naczynie wzbiorcze. Jako zabezpieczenie kotłów projektuje się membranowy zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3 bar.

Zabezpieczenie instalacji wody ciepłej należy wykonać wg PN-B-02440:1976 - w tym celu projektuje się zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6 bar. Dodatkowo projektuje się jedno przeponowe naczynie wzbiorcze z zaworem odcinającym o ciśnieniu maksymalnym 10 bar.

4.3 Przewód powietrzno-spalinowy

Powietrze doprowadzane, a spaliny odprowadzane z kotła będzie poprzez 3 zewnętrzne przewody powietrzno-spalinowy z blachy kwasoodpornej DN 80/125 mm np. produkcji JEREMIAS. Przewody wprowadzone bezpośrednio ponad dach budynku. Lub inny komin odpowiedni dla kotła gazowego pobierającego powietrze do spalania z zewnątrz. Komin należy wybudować zgodnie z normą PN-B-10425:1989.

4.4 Napełnianie instalacji i spust wody

Kocioł oraz instalacja powinny być napełniane wodą odpowiadającą warunkom określonym normą PN-93/C-04607.

Wyloty ze wszystkich zaworów spustowych jak również z zaworów bezpieczeństwa należy skierować nad lejki spustowe, zamontowane na odpływowej rurze zbiorczej podłączonej do projektowanej studzienki schładzającej zlokalizowanej w garażu, z której ścieki po schłodzeniu odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej.

Nagromadzony kondensat w kotle kondensacyjnym musi być odprowadzony zgodnie z przepisami do sieci kanalizacyjnej przez urządzenie neutralizacyjne, w celu jego uzdatnienia. Przewód odpływowy kondensatu powinien być ułożony ze stałym spadkiem, z zastosowaniem syfonu po stronie kanału.

4.5 Automatyka kotłowa i regulacja

Kocioł musi posiadać indywidualny sterownik producenta zamontowany w obrębie obudowy kotła. Nie dopuszcza się innego rozwiązania pracy kotłowni niż automatyka producenta kotłów.

Automatyka musi realizować niezależnie regulacje instalacji centralnego ogrzewania nadążnie do temperatury zewnętrznej - sterowanie wg krzywej grzewczej i pomiaru temperatury zewnętrznej.

Automatyka musi realizować niezależnie regulacje instalacji ciepła technologicznego nadążnie do temperatury zewnętrznej - sterowanie wg krzywej grzewczej i pomiaru temperatury zewnętrznej.

Sterowanie pracą obiegu grzewczego pogrzewacza ciepłej wody odbywać się będzie na postawie pomiaru temperatury wody w pogrzewaczu. Automatyka podgrzew ciepłej wody realizować będzie priorytetowo wobec obiegu centralnego ogrzewania.

Parametry wejściowe dla automatyki kotłowej:

Maksymalna temperatura dla regulacji temp. c.o.: 70°C

Temperatura w pogrzewaczu c.w.u. 58°C

W celu prawidłowej pracy kotłowni należy dostarczyć szafę zasilającą sterowniczą dostosowaną do automatyki konkretnego producenta kotłów. Szafa ta musi:

- posiadać wyłącznik główny kotłowni wyposażony w cewkę wybijakową połączony z awaryjnym wyłącznikiem prądu zlokalizowanym poza kotłownią przy wejściu
- posiadać zabezpieczenie różnicowoprądowe
- posiadać zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- posiadać zabezpieczenie nadprądowe poszczególnych odbiorów
- posiadać zabezpieczenie przed suchobiegiem poszczególnych pomp.
- posiadać gniazdo serwisowe
- posiadać sygnalizacja optyczna pracy pomp
- umożliwić sterowanie zdalne pomp (sygnał on-off) oraz siłownika zaworu mieszającego (sygnał 0-10V)

4.6 Regulacja instalacji

W celu ustawianie obliczeniowych przepływów należy dokonać regulacji na zaworach poszczególnych obiegów przy pomocy urządzeń pomiarowych. Z pomiaru należy wykonać protokół.

4.7 Rurociągi

Dla instalacji kotłowni projektuje się rury stalowe ze szwem z usuniętym wypływem wewnętrznym. Dla ułatwienia identyfikacji przewodów po zainstalowaniu izolacji termicznych na zewnętrznych powłokach izolacji umieszczone zostaną strzałki w kolorach jak niżej:

- woda zimna – zielony
- instalacja grzewcza: zasilanie – czerwony
- instalacja grzewcza: powrót – niebieskim

W miejscach przejść przewody będą prowadzone tak, aby wysokość przejścia wynosiła nie mniej niż 2m. W najwyższych punktach instalacji będą zamontowane automatyczne zawory odpowietrzające zapewnić odpowietrzenie, a w najniższych zawory spustowe.

4.8 Izolacja rur

Przewody instalacji grzewczych prowadzonych zaizolować otuliną z wełny mineralnej z okładziną ze wzmocnionej folii aluminiowej o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami" oraz tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² K) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury

4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1. Przy zastosowaniu materiałów izolacyjnych o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
2. Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.
3. Zastosowana izolacja musi posiadać klasyfikować się jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO)

4.9 Zawieszania, podparcie rurociągów, punkty stałe, montaż rurociągów

Podparcia ruchome rurociągów i podpory stałe należy wykonać jako systemowe z elementami wibroizolacyjnymi, zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu mocowań. Poziomy układać w układzie samokompensacji typu „Z” i „L” wykorzystując naturalne załamania trasy przewodów oraz przez zastosowanie ramion kompensacyjnych lub stosować elementy ślizgowe.

Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielne strefy pożarowe należy zabezpieczyć specjalną pianką p.poż..

Montaż rurociągów stalowych należy wykonać z zachowaniem max. odległości rozstawu zawiesi, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – wydanie COBRTI INSTAL – zeszyt nr 6.

4.10 Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych

Przed wbudowaniem rury stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni rur do II-go stopnia czystości wg PN-EN ISO 8501-1:2008. Po wbudowaniu, powierzchnie zewnętrzne oczyścić ponownie zwracając szczególną uwagę na miejsca złączy rur oraz połączeń z armaturą. Stopień czystości czyszczonych powierzchni – min 3. W ciągu 6 h od ostatniego czyszczenia powierzchni rur należy zagruntować farbą ftalową miniową 60% (lub emalią na pyłe cynkowy) a następnie jednokrotnie pomalować farbą ftalową nawierzchniową lub dwukrotnie emalią silikonową na pyłe aluminiowym (do uzyskanie min. powłoki antykorozyjnej zgodnie z dtr farby). Malowanie powierzchni wykonać zgodnie z normą PN-71/H-97053. Należy stosować farby spełniające wymagania ochrony przed korozją.

4.11 Warunki ogólne stosowania materiałów

Wbudowywane materiały muszą być atestowane, na które Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć deklaracje zgodności. Materiały i urządzenia do wykonania instalacji ogrzewczej muszą być uzgodnione z nadzorem budowy Inwestora przed ich zakupem i dostarczeniem na budowę.

Wykonawca proponujący urządzenia i materiały odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem (a więc: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu i montażu, podłączeń, parametrów zasilania energetycznego, sterowania i.t.p.).

Zastosowane urządzenia objęte w instalacjach odrębna gwarancja producenta powinny mieć zapewniony serwis przez autoryzowany zakład.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, świadectwa zgodności z PN, certyfikaty lub aprobaty techniczne oraz inne ewentualne atesty wymagane przepisami szczególnymi.

Przewody instalacji ogrzewczej, bez względu na rodzaj materiału z jakiego będą wykonane, muszą być mocowane do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z elementów niepalnych. Niedopuszczalne jest stosowanie zamocowań wykonanych z tworzyw sztucznych, gdyż takie zamocowania są nieodporne na podwyższone temperatury i w przypadku pożaru w pomieszczeniu nie spełniają swojej funkcji, przyspieszając rozszczelnienie połączeń, a także pęknięcie i urwanie się przewodów.

Średnice i sposób rozproszczenia przewodów instalacji ogrzewczej pokazano na rysunkach.

4.12 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem.

Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie uzyskania rezultatu.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian.

4.13 Próba szczelności

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, rurociągi należy dokładnie przepłukać a następnie poddać próbie ciśnienia na zimno i gorąco.

Płukanie przeprowadzić kilkakrotnie bieżącą zimną oraz gorącą wodą. Prowadzić je aż do momentu stwierdzenia czystości i zakończyć wpisem do dziennika budowy. Instalację należy poddać badaniom szczelności na zimno i na gorąco – zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” - wyd. COBRTI – INSTAL.

Wartość ciśnienia próbnego winna być o 50% wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,4 MPa. W czasie próby na połączeniach oraz na przewodach i armaturze nie mogą wystąpić nieszczelności.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie powinno być przeprowadzone wodą. W przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przed przystąpieniem do badania instalację należy dokładnie wyflukać, przy dodatniej temperaturze, otwartych zaworach przelotowych, przewodowych i grzejnikowych oraz zamkniętych zaworach obejściowych i odpowietrzyć. Po płukaniu instalację należy napełnić wodą, z zastosowaniem inhibitora korozji, jeżeli jest to wymagane.

Od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze, zaślepić rurę zbiorczą i inne rury zabezpieczające. Dokonać, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, starannego przeglądu instalacji, czy nie występują przecieki wody lub roszczenia. Do instalacji podłączyć ręczną pompę do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Używać manometru tarczowego o średnicy min. 150 mm o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar i 0,2 bar przy zakresie wyższym.

4.14 Transport i składowanie materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych i montażowych, można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta co do transportu.

Wszystkie materiały wymagające składowania (rury, kształtki, materiał filtracyjny, urządzenia itp.) muszą być składowane w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym, zabezpieczonym przed opadem atmosferycznym oraz przed możliwością skażenia substancjami niebezpiecznymi. Materiały należy zabezpieczyć również pod względem bezpieczeństwa przechodzących obok ludzi (dotyczy to zwłaszcza rur układanych w stos, aby nie nastąpiło niekontrolowane rozsunięcie się stosu rur). Urządzenia o znacznej masie własnej należy ustawiać na powierzchni poziomej, stabilnie i zabezpieczyć przed przewróceniem. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta.

4.15 Wytyczne montażowe robót

Wykonawca przed zamówieniem jakiegokolwiek elementu, armatury czy rurociągu koniecznego do wykonania przedmiotowej instalacji musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego poprzez przedstawienie karty materiałowej. Wzór karty materiałowej należy przedstawić do akceptacji Inspektora i Projektanta.

4.16 Warunki montażu

Całość robót należy wykonać zgodnie:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Cobrti Instal „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6”.
- Montaż rurociągów należy również wykonać z zgodnie z wytycznymi producenta rur.

4.17 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie projektuje się przy przejściach przewodów przez strop i ściany oddzielenia pożarowego - elementy ochrony przeciwpożarowej o odporności równej oddzieleniem przeciwpożarowym.

1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
3. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.
3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.
4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.”

Wszystkie wyroby muszą posiadać aktualny atest ITB. Izolacja z pianki poliuretanowej musi mieć cechę NRO.

4.18 Standard wykonania instalacji rurowych

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, z uwzględnieniem wymagań określonych we właściwych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego, z zachowaniem wymaganej dokładności montażu i ostrożności.

Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami, prowadzenie robót musi być powierzone osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

W czasie prac należy zapewnić wypełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji, bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami. Należy dopilnować, aby

- wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń lub ciał obcych.
- Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie, należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.
- Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem dźwięku i hałasu.
- Przejścia wszelkich przewodów przez oddzielenia przeciwpożarowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. Zastosowane elementy muszą posiadać odpowiednie aktualne

certyfikaty, atesty lub dopuszczenia dla danego rodzaju przewodu oraz muszą być zainstalowane zgodnie z warunkami określonymi w tych certyfikatach (atestach, dopuszczeniach). W szczególności należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne na przewodach rurowych dostosowane do rodzaju przewodu oraz przegrody.

- Mocowania i podwieszenia przewodów rurowych w postaci obejm do rur z wkładkami z gumy profilowanej. Wszystkie elementy podwieszeń i zamocowań w wykonaniu ocynkowanym. Punkty stałe w postaci odpowiednich obejm do rur w wykonaniu ciężkim (do punktów stałych).
- Wszelkie elementy instalacji należy mocować i podwieszać na odpowiednich atestowanych zamocowaniach i podwieszeniach zakotwionych w elementach konstrukcyjnych budynku w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru.
- Wszelkie przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciami powierzchni przewodów o ścianki bruzd. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą firmowych systemów zamocowań. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.
- Przewody z tworzyw sztucznych przy przejściach przez stropy i ściany będące oddzieleniami pożarowymi, należy wyposażyć w kołnierze pęczniące, kasety lub/i masy ochronne dla małych średnic przewodów.

4.19 Wymagania w zakresie wykonawstwa

Projekt należy rozpatrywać, jako całość, składającą się z wielu współzależnych elementów, będących przedmiotem poszczególnych projektów branżowych oraz przedmiarów i kart katalogowych. Specyfikowane wymagania należy traktować, jako wymagane minimum.

Rysunki architektoniczne i wszystkie specyfikowane materiały, systemy, elementy, wyposażenie, etc. należy traktować, jako przykładowe, ich zastosowanie wymaga opracowania i dostarczenia przez wykonawców rysunków i dokumentów warsztatowych dotyczących wszelkich rozwiązań indywidualnych i systemowych, stosowanych materiałów, sposobów wykonania, etc. Wykonawca może zaproponować inny niż specyfikowany, zbliżony system, materiał lub sposób po spełnieniu specyfikowanych poniżej wymagań i uzyskaniu akceptacji.

Należy spełnić także poniższe wymagania:

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

Projekt warsztatowy wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z Projektem, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:

- o Polskiego Prawa
- o Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki);
- o Krajowej lub europejskiej praktyki budowlanej (obowiązują ostrzejsze warunki);
- o Zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami inwestora i projektantów, odpowiednich Rzeczoznawców lub wynikającymi z zaaprobowanych propozycji zamiennych;

- o Projekt wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym, decyzjami i sugestiami Rzecznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z Inwestorem i Projektantem przed przystąpieniem do prac.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub posiadać stosowną deklarację zgodności, lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi, oraz niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.
- Jakiegokolwiek odstępstwa od dokumentacji projektowej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru i Nadzór Autorski.
- Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc.
- W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, bez koniecznej akceptacji ze strony Inwestora / Inspektora Nadzoru, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.

Niniejszy projekt obejmuje najistotniejsze roboty związane z wykonaniem budynku. Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez oferenta na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej. Roboty takie uznaje się za przewidziane w oferowanej cenie. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z aktualnymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia. W przypadku braku dopuszczenia wykonawca zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Nadzorowi Autorskiemu do pisemnego zatwierdzenia karty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji. Po uzyskaniu stosownych uzgodnień przedłożone dokumenty powinny uzyskać klauzulę: Skierowano do realizacji. Na życzenie Inwestora Wykonawca dostarczy próbki wybranych materiałów.

Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji, w tym wynajęcia dźwigów, wózków nożycowe itp.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inwestorowi / Inspektorowi Nadzoru / Nadzorowi Autorskiego do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki

materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.

Wymagane jest uwzględnienie w ofercie cen wykonania obliczeń oraz badań (takich jak np. szczelność kanałów, prób dymowych, inspekcji TV itp.), wykonywanych na budowie lub w warunkach naturalnych na podstawie stworzonych pomieszczeń wzorcowych – prototypów w pełni wykończonych. Badania wg PN, wytycznych i pod nadzorem odpowiedniego rzeczoznawcy.

Zakłada się, że połączenia różnych technologii, systemów, rozwiązań różnych wykonawców zostaną rozpoznane, uzgodnione i zostanie opracowane wspólne, spójne rozwiązania, akceptowane przez wszystkie strony, przed przystąpieniem do realizacji. Zakłada się, że wykonawca / producent / dostawca przedstawią zestaw wszystkich prac, które nie znajdują się w zakresie ich opracowania, a mają wpływ na wykonanie zadania.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z instrukcjami i DTR producentów urządzeń.

Wyszczególnione w projekcie i opisie technicznym urządzenia i elementy instalacji zostały przedstawione, jako referencyjne i mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania właściwych im projektowych parametrów. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem

inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak wsporniki i uchwyty montażowe, odpowietrzniki, odwodnienia, kłapy rewizyjne, pomosty montażowe, itp.

4.20 Odbiór instalacji ogrzewczej

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń zostanie przeprowadzony w oparciu o aktualne przepisy prawa oraz dokumentację DTR urządzeń. Zgodność instalacji z techniczną dokumentacją projektową, z załącznikami do niej i z normami oraz rysunkami instalacji, DTR-kami urządzeń, zostanie sprawdzona przy kontroli wykonania całości instalacji. Odbiór instalacji będzie mógł zostać orzeczony jedynie po przeprowadzeniu prób i po uprzednim

stwierdzeniu, że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący, przez Wykonawcę robót, usunięte.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania równoważenia hydraulicznego instalacji grzewczej. Po jej wykonaniu należy przedstawić protokół z wynikami pomiarów oraz wnioskami jako jeden z elementów odbiorowych instalacji grzewczych.

4.21 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą wykonanych instalacji nanosząc ostateczną lokalizację poszczególnych rurociągów i armatury.

5. INSTALACJA GAZU

5.1 Dostarczenie gazu

Zasilanie obiektu odbywać się będzie gazem ziemnym wysokometanowym grupy E z istniejącego punktu gazowego

Odbiornikiem gazu będzie kocioł gazowy o mocy 45kW.

5.2 Instalacja gazu

Instalację gazu należy wykonać w/g zasad zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalacyjne przewody gazowe w budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu w/g PN-EN 10208-1:2000 albo PN-EN10305-1:2003..

Instalację w budynku za wyjątkiem koniecznych połączeń oraz przyłączy gazomierzy i odbiorników wykonać połączeniami spawanymi.

Przewody w budynku należy prowadzić po tynku i mocować do ścian za pomocą obejm stalowych z wkładkami gumowymi lub w bruzdach wypełnionych łatwo usuwalną masą tynkarską, przed każdym urządzeniem należy zamontować filtr gazu i zawór odcinający.

Na skrzyżowaniach instalacji gazu z elektryczną przewody gazowe osłonić rurami dielektrycznymi (np. PE, PCV).

Przejście instalacji przez ścianę zewnętrzną wykonać w rurze osłonowej stalowej uszczelnionej z zewnątrz zaprawą murarską, wewnątrz pastą uszczelniającą.

W pomieszczeniu przeznaczonym do montażu kotła musi znajdować się wentylacja grawitacyjna i przewody spalinowe. Przewody wentylacyjne i spalinowe muszą opowiadać normom: PN-89/B-10425 i PN-83-B-03430 – zmiana AZ3/2000.

Pomieszczenie kotłowni pod względem wyposażenia i obsługi wentylacyjno – spalinowej, należy przygotować wg technologii kotłowni, wyposażyć w system detekcji gazu.

Dobór średnic przewodów instalacyjnych wykonano na podstawie zarządzenia nr 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 30.12.1970 r.

Instalację gazową należy poddać próbom szczelności na ciśnienie 0,1 MPa w czasie 0,5 godziny.

Wynik prób jest pozytywny, jeżeli w czasie ich trwania nie nastąpi spadek ciśnienia.

Po potwierdzeniu szczelności instalacji, przewody gazowe i wsporniki należy oczyścić i pomalować farbą podkładową antykorozyjną oraz emalią nawierzchniową (np. ftalową) na kolor uzgodniony z inwestorem (zalecany kolor żółty).

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską o drożności i sprawności przewodów wentylacyjnych.

5.3 Wymagania ogólne wykonania instalacji

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca po przedstawieniu odpowiednich dokumentów dopuszczających do stosowania uzyska pisemną akceptację Inwestora bądź Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobu w innym przypadku nie może go zamówić, Wykonawca musi przewidzieć odpowiedni czas na wykonanie harmonogramu prac.

W harmonogramie należy uwzględnić charakter pracy zakładu tak aby nie powodować przestoju w produkcji, harmonogram należy uzgodnić z Inwestorem oraz Dyrektorem piekarni.

5.4 Sterownie poszczególnymi urządzeniami

System detekcji gazu należy podłączyć do systemu nadzorującego prace wszystkich instalacji w obiekcie.

5.5 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową.

Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem.

Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie uzyskania rezultatu poprawnej i bezpiecznie działającej instalacji gazu.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian.

5.6 Materiały i urządzenia

Instalacja gazowa zostanie wykonana z rur stalowych czarnych przewodowych do mediów palnych łączonych poprzez spawanie według PN-EN 10208-1:2000. Zmiany kierunków przebiegu przewodów zostaną wykonane za pomocą kolan hamburskich.

Przed kotłami zostaną zamontowane kurki kulowe odcinające oraz filtry, oraz przed urządzeniami gazowymi na produkcji zostaną zamontowane kurki kulowe i filtry..

Połączenia rur wykonać jako spawane gazowe za pomocą spoin czołowych, a łączenie gwintowane stosować przy łączeniu odbiorników gazu i armatury odcinającej. Przewody rozprzewadzające należy prowadzić ze

spadkiem 4‰ w kierunku napływu gazu. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian wewnętrznych. W przypadku prowadzenia przewodów gazowych przy instalacji elektrycznych oraz innych instalacji sanitarnych należy zachować odległość 20 cm. Przewody gazowe należy umieszczać nad przewodami instalacji elektrycznej i wodociągowej.

Przejścia ppoż. przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego muszą być stosowane systemowe przejścia. Projektuje się systemowe zabezpieczenie przejścia rurociągów firmy Alfaseal wg rysunków i wytycznych producenta.

Przejścia przez ściany zewnętrzne należy wykonać poprzez szczelne systemowe łańcuchowe przejścia firmy Integra.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości, co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, co najmniej 0,2m nad przewodami elektrycznymi. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej o 0,2 m.

Przewody mocować do ściany i elementów konstrukcyjnych obiektu za pomocą typowych obejm z przekładkami tłumiącymi.

Jako zawory odcinające przed odbiornikami gazu zaprojektowano zawory kulowe dla $P_n=1,6$ MPa, w wykonaniu dla gazu. Zawory muszą posiadać ważną aprobatę techniczną wydaną przez PGNiG

Średnice i sposób rozprowadzenia przewodów instalacji gazowej pokazano na rysunkach: rzutach poszczególnych kondygnacji oraz aksonometrii.

Rury powinny być odpowiednio oznakowane zgodnie z Międzynarodowymi Normami tj. nazwę lub skrót nazwy producenta, datę produkcji i numer serii, średnicę zewnętrzną, grubość ścianki, numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę, słowo Gaz i /lub PN ewentualnie grupę wskaźnika płynięcia.

Rury te winny również posiadać dopuszczenie do stosowania w Polsce wydany przez PGNiG.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca po przedstawieniu odpowiednich dokumentów dopuszczających do stosowania uzyska pisemną akceptację Inwestora bądź Inspektora Nadzoru na zastosowanie wyrobu w innym przypadku nie może go zamówić, Wykonawca musi przewidzieć odpowiedni czas na wykonanie harmonogramu.

5.7 Warunki ogólne stosowania materiałów

Wbudowywane materiały muszą być atestowane, na które Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć deklaracje zgodności. Materiały i urządzenia do wykonania instalacji gazowej muszą być uzgodnione z nadzorem budowy Inwestora przed ich zakupem i dostarczeniem na budowę.

Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamiennie odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem (a więc: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu i montażu, połączeń, parametrów zasilania energetycznego, sterowania i.t.p.) oraz ewentualne dostosowanie do materiału zamiennego rozwiązań związanych przyjętych w innych opracowaniach.

Zastosowane urządzenia objęte w instalacjach odrębna gwarancja producenta powinny mieć zapewniony serwis przez autoryzowany zakład.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, świadectwa zgodności z PN, certyfikaty lub aprobaty techniczne oraz inne ewentualne atesty wymagane przepisami szczególnymi.

5.8 Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji, zgodnie z wymaganiami PN-92/M-34503, należy ją przedmuchać i poddać próbie szczelności (bez gazomierza). Próbę szczelności instalacji gazu należy przeprowadzić przed pomalowaniem.

Instalację gazu należy poddać próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza, przy czym wartość ciśnienia próbnego ma wynosić 0,1 MPa, czas próby 30 minut. Instalację uznaje się za szczelną, jeśli urządzenie do pomiaru ciśnienia nie wykaże spadku ciśnienia. W przypadku stwierdzenia nieszczelności instalacji należy niesprawność usunąć i przeprowadzić ponowną próbę szczelności. Przy trzech wynikach negatywnych instalację gazu należy rozebrać i wykonać na nowo.

Próbie szczelności należy przeprowadzić w obecności, Inwestora i Kierownika Budowy, który przygotowuje próbę i sprawuje merytoryczny nadzór nad prawidłowym jej przebiegiem.

Pozytywny wynik próby stanowi podstawę do sporządzenia protokołu próby szczelności instalacji gazowej, który wraz z dokumentacją powykonawczą będzie umożliwiał jej nagazowanie. Włączenia tego może dokonać tylko uprawniony przedstawiciel Dostawcy gazu.

W celu weryfikacji wykonanych spawów należy wykonać prześwietlenie wszystkich spawów i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru protokół do weryfikacji. Jeżeli zostanie stwierdzone nieprawidłowe wykonanie spawów przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, należy wykonać wycięcie nie właściwie wykonanych a następnie wstawienie nowych. Czynność należy powtórzyć do momentu uzyskania pozytywnej próby ciśnieniowej oraz prześwietlenia spawów.

5.9 Zabezpieczenie antykorozyjne

W celu zabezpieczenia rurociągów należy:

- oczyścić do II-go stopnia czystości wg PN/H-97050,
- malować farbą epoksydową do gruntowania o symbolu SG64-93012/3, grubości 0,080 mm.
- malować farbą epoksydową o symbolu SF55-1138/9 grubości min 0,70 mm.

Całkowita grubość powłoki nie może być cieńsza od 0,75 mm a odporność dielektryczna nie mniejsza od 14 kV. Powierzchnie zewnętrzne pokryw włączów winny być malowane na kolor żółty.

5.10 Transport i składowanie materiałów

W tym punkcie zawarto wytyczne dla transportu i składowania materiałów na budowie.

- Transport

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych i montażowych, można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta co do transportu.

- Składowanie

Wszystkie materiały wymagające składowania (rury, kształtki, materiał filtracyjny, urządzenia itp.) muszą być składowane w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym, zabezpieczonym przed opadem atmosferycznym oraz przed możliwością skażenia substancjami niebezpiecznymi. Materiały należy zabezpieczyć również pod względem bezpieczeństwa przechodzących obok ludzi (dotyczy to zwłaszcza rur układanych w stos, aby nie nastąpiło niekontrolowane rozsunięcie się stosu rur). Urządzenia o znacznej masie własnej należy ustawiać na powierzchni poziomej, stabilnie i zabezpieczyć przed przewróceniem. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta

5.11 Uwagi końcowe

Całość robót wykonane będzie zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75z 15.06.2002r. póź. 690).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 z 11.07.2001r. póź. 1055).
- PN-EN 12732:2004 „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne”
- PN-EN 12327:2004 „Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne”
- Wytycznymi producentów urządzeń i materiałów

6. WENTYLACJA MECHANICZNA

6.1 Podstawowe parametry:

- System wentylacji: mechaniczny, nawiewno-wywiewny

6.2 Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego – zgodne z pn-76/b-03420

– Dla okresu letniego

- temperatura powietrza $t_z = +30^{\circ}\text{C}$
- wilgotność powietrza $\varphi_z = 45\%$

– Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- wilgotność powietrza $\varphi_z = 100\%$

6.3 Obliczeniowe parametry powietrza w budynku

6.3.0 Dla okresu letniego

- temperatura powietrza wynikowe
- wilgotność powietrza wynikowe

6.3.1 Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza 20°C
- wilgotność powietrza wynikowe

6.4 Ogólna charakterystyka

W obiekcie projektuje się wentylację mechaniczną opartą na centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej wiszącej pod stropem pomieszczenia.

- System NW1.1 – system wentylacyjny szatni
- System W1.1 – system wentylacyjny toalet

6.5 Charakterystyka systemu NW1.1

Centrala wentylacyjna NW1.1 z wymiennikiem krzyżowym/przeciwprądowym, wisząca będzie zlokalizowana w obsługiwanym pomieszczeniu szatni jako podwieszona do stropu.

Dla zabezpieczenia przed hałasem na kanałach ssawnych i tłocznych zaprojektowano tłumiki akustyczne i połączono z kanałami przez króćce elastyczne.

Powietrze nawiewane z czerpni ściennej j, będzie filtrowane przy pomocy filtrów G4 oraz ogrzewane zimą do temperatury 20°C za pomocą nagrzewnicy wodnej . Nawiew realizowany będzie za pomocą zaworów i nawiewników wirowych z izolowaną skrzynką rozprężną. Instalację nawiewną wyposażono w przepustnice regulacyjne dla zapewnienia możliwości regulacji ilości nawiewanego powietrza.

Wywiew zrealizowano przy pomocy wentylatora wyciągowego w centrali, powietrze wyciągane jest z pomieszczeń poprzez zawory wyciągowe i kraty wyciągowe montowane na kanale poprzez ramkę montażową. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnie pionową zlokalizowaną na dachu budynku, ze względu na wąski dach centralnie w jego osi.

Wszystkie kanały należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej, kanały z czerpni do nagrzewnicy o grubości 80mm, kanały za nagrzewnicą o grubości 40mm w płaszczu z folii aluminiowej oraz wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające ich czyszczenie

Praca instalacji – ciągła

Regulacja temperatury nawiewu powietrza – od czujników kanałowych.

Temperatura nawiewu w lato wynosi - wynikowa, w zimie +20°C

6.6 Charakterystyka systemu W1.1

Dla pomieszczeń łazienki zaprojektowano wentylację wywiewną opartą na wentylatorze kanaowym .

Wentylatory należy montować zgodnie w wytycznymi producenta urządzenia, zlokalizować zgodnie z opracowaniem graficznym .

Wyciąg powietrza z pomieszczeń poprzez zawory wyciągowe montowane w suficie podwieszonym pomieszczenia.

Nawiew poprzez transfer z pomieszczeń sąsiednich - podcięcie drzwi lub otwory w dolnej ich części.

Praca instalacji – ciągła

6.7 Ilości powietrza.

Kubatury pomieszczeń, i wynikające ilości powietrza wentylacyjnego zestawiono w poniższej tabelce:

Dane wg rysunku						Bilans powietrza		System	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia		Kubatura		Naw.	Wyw.	Naw.	Wyw.
[-]	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	II. Wym.	V _{naw}	V _{wyw}	NR	NR
					[h ⁻¹]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]	[-]
1.1	hol wejściowy	53,90	3,30	177,87	1,52	270		NW1.1	NW1.1
1.2	szatnia	192,50	3,30	635,25	4,09	2600	2440	NW1.1	NW1.1
1.3	kotłownia	3,2	3,3	10,6				graw.	graw.
1.4	pom porządkowe	3,1	3,3	10,2	5,8	60	60	NW1.1	W1.2

1.5	tol męska	9,60	3,30	31,68	4,10		130		W1.1
1.6	tol dla os. nps.	4,90	3,30	16,17	6,18		100		W1.1
1.7	tol. Damska	9,50	3,30	31,35	6,38		200		W1.1

6.7.0 Izolacje kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku od czerpni świeżego powietrza (powietrza o parametrach zewnętrznych) do centrali wentylacyjnej należy izolować matami z wełny mineralnej o gr. 100mm w płaszczu ochronnym z foli aluminiowej. Kanały należy wyposażać w rewizję umożliwiającą ich czyszczenie.

Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku od centrali wentylacyjnej do wyrzutni (powietrze wywiewane po odzysku ciepła) oraz nawiewne i wywiewne z obiektu należy izolować matami z wełny mineralnej o gr. 40 w płaszczu ochronnym z foli aluminiowej. Kanały należy wyposażać w rewizję umożliwiającą ich czyszczenie.

Zastosowana izolacja cieplna o współczynniku przewodzenia ciepła min. 0,035W/(mK), w przypadku zastosowania innego materiału należy odpowiedni skorygować grubość izolacji.

6.8 Wytyczne Automatyki

Projektuje się centrale wentylacyjną wyposażoną w kompletną automatykę zapewniającą sterowanie i zabezpieczenie instalacji spełniającą poniższe wymogi:

- przepustnica wstępna on/off ze sprężyna powrotna - strona czerpna ;
- całoroczna regulacja temperatury powietrza nawiewu w funkcji temperatury powietrza wywiewanego;
- osłabienie nocne do 50% wydajności urządzenia, sterowanie w zakresie 50-100% w zależności od stężenia dwutlenku węgla, pomiar stężenia CO2 poprzez czujnik w kanale wyciągowym
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnic wodnych;
- pomiar i sygnalizacja zabrudzenia filtrów;
- praca central 100% wydajności-dzień, 50-100% wydajności noc;
- utrzymanie stałego sprężu,
- poszczególne układy wyposażać w przetworniki różnicy ciśnień, przetworniki wydajności wentylatorów, przetworniki nadciśnienia, napędy przepustnic, czujniki przeciwzamrożeniowe, temperatury i wilgotności oraz zawory trójdrogowe;
- w układzie szafy sterowniczej należy przewidzieć zabezpieczenie obwodów elektrycznych oraz zabudować falowniki zasilające. Szafa musi być wentylowana. Temperatura wewnątrz szafy musi być monitorowana. Na elewacji należy umieścić lampki kontrolne sygnalizujące stan pracy urządzeń oraz przełączniki za pośrednictwem, których, można zmieniać ręcznie tryb pracy centrali. Na obudowie

centrali zamontować wyłączniki rewizyjne dla każdego z wentylatorów; panel wyniesiony urządzenia należy zamontować w kotłowni, szafę proponuje sieszlokalizować na dachu przy centrali, uzgodnić na etapie montażu

- dostarczane układy wentylacyjne należy wyposażyć w automatykę i układy sterujące oparte na swobodnie programowalnych sterownikach PLC, które zapewnią wszystkie podstawowe funkcje związane z:
 - kontrola i monitoringiem parametrów pracy;
 - regulacja i sterowaniem urządzeń wykonawczych central wentylacyjnych; zabezpieczeniem elementów central sterowanie falownikami, pomiar zabrudzenia filtrów, pomiar wydatku powietrza, pomiar nadciśnienia i wilgotności odbywają się za pośrednictwem cyfrowej magistrali danych.
 - regulacja temperatury w kanale nawiewnym
 - płynna regulacja wymienników odzysku ciepła poprzez czujniki temperatury,
 - sygnalizacja pracy wentylatorów,
 - sygnalizacja i poziom zabrudzenia filtrów powietrza od 0 – 100%,
- kontrola przeciwwzamrozeniowa nagrzewnicy poprzez termostat, zadziałanie termostatu ma spowodować:
 - zatrzymanie centrali wentylacyjnej i zamknięcie przepustnic,
 - otwarcie zaworu nagrzewnicy na 100%,
 - załączenie pompy nagrzewnicy (jeśli była wyłączona),
 - sygnalizację zadziałania termostatu „Frost” na szafie sterowniczej,
 - przekazanie sygnału awarii centrali do stanowiska monitoringu. Odblokowanie termostatu musi być ręczne, poprzez przycisk na szafie sterowniczej po usunięciu przyczyny zadziałania alarmu przez obsługę techniczną.
- sterowanie falowników wentylatorów i zadawanie żądanej prędkości obrotowej,
- sterowanie otwieraniem i sygnalizacja stanu przepustnic VAV,
- regulowanie zaworu nagrzewnic sygnałem 0-10V w celu otrzymania żądanych temperatur,
- kontrola temperatury wody grzewczej nagrzewnic – na powrocie czynnika grzewczego,
- szafa zasilająco-sterownicza powinna posiadać wszelkie niezbędne układy zasilania elementów siłowych (wentylatory, pompy, falowniki) wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami zwarciovymi, przepięciowymi i przeciążeniowymi.

6.9 Instalacje Wentylacji – Wymagania Techniczne

6.9.0 Urządzenia wentylacyjne

Wszystkie urządzenia powinny spełniać wymagania techniczne oraz zapewnić wydajności zestawione w arkuszach specyfikacyjnych; urządzenia powinny zostać dostarczone z wyposażeniem dodatkowym zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami.

6.9.1 Centrala wentylacyjna

Wszystkie urządzenia powinny spełniać wymagania techniczne określone w Kartach Materiałowych oraz zapewnić wydajności zestawione w arkuszach specyfikacyjnych;

6.9.2 Osprzęt wentylacyjny

- *Przepustnice regulacyjno-pomiarowe*

Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji, a w szczególności na wszystkich rozgałęzieniach przewodów wentylacyjnych (przy wyjściu z szybów instalacyjnych) oraz przy elementach wywiewnych należy zainstalować przepustnice regulacyjno-pomiarowe wyposażone w odpowiednie króćce umożliwiające pomiar spadku ciśnienia. Dla kanałów prostokątnych o wysokości większej niż 300 mm należy stosować przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe, a dla kanałów o mniejszej wysokości przepustnice jednopłaszczyznowe. Dla kanałów okrągłych stosować przepustnice soczewkowe wyposażone w króćce pomiarowe.

- *Czerpnie i wyrzutnie powietrza*

Lokalizacja czerpni i wyrzutni została pokazana na rysunkach; została ona zaprojektowana tak, aby spełnić wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 z późn. zm.).

6.9.3 Nawiewniki i wywiewniki

1. Elementy nawiewne i wywiewne (zawory, kratki wentylacyjne) ich lokalizacja i forma muszą zostać uzgodnione z Architektem na etapie wykonywania szczegółowych aranżacji pomieszczeń. Na etapie tym należy potwierdzić u Architekta sposób wykończenia widocznych elementów instalacji np. kolor,
2. Wszystkie elementy nawiewne i wywiewne należy wyposażyć w elementy regulacji wydajności.
3. Sposób mocowania elementów nawiewnych i wywiewnych w stropie podwieszonym należy uzgodnić z Wykonawcą konstrukcji stropu biorąc pod uwagę ciężar elementów oraz nośność stropu (mocowanie bezpośrednio do konstrukcji stropu podwieszonego lub do stropu żelbetowego za pomocą zwieszaków z prętów gwintowanych).

6.9.4 Tłumiki akustyczne

Wszystkie systemy wentylacyjne zostały wyposażone w tłumiki akustyczne. Wymagania dla poszczególnych tłumików zostały określone w Kartach Materiałowych. Przy doborze należy uwzględnić wszelkie parametry akustyczne i aerodynamiczne tłumików, takie jak tłumienności we wszystkich pasmach częstotliwościowych (niedopuszczalny jest dobór tłumika w tylko jednym paśmie np. 250 Hz), hałas własny tłumika, opory hydrauliczne; parametry te nie mogą być gorsze niż dla tłumików podanych w wykazach.

6.9.5 Kłapy ppoż.

Wszelkie kłapy pożarowe zastosowane w budynku powinny posiadać aktualne dopuszczenia i aprobaty techniczne, a także certyfikaty zgodności. Odporność pożarowa kłap pożarowych powinna być klasy EIS i wynosić co najmniej tyle, ile odporność przegrody, w której są zamontowane; Wszystkie kłapy powinny być wyposażone w mechanizmy wyzwalająco-sterujące wyposażone w zintegrowane wyzwalacze termiczne 72°C, sprężynę napędową i układ dźwigniowo-krzywkowy. Mechanizm ten musi zostać dodatkowo wyposażony w wyłączniki krańcowe do sygnalizacji stanu położenia przegrody kłapy. Mechanizm powinien również posiadać niezbędne aprobaty i dopuszczenia oraz certyfikaty zgodności.. W kłapach pożarowych odcinających zadziałanie sprężyny powrotnej musi pozostawić kłapę w stanie zamkniętym. Montaż kłap pożarowych w przegrodach i poza przegrodami zgodnie z instrukcją. Kłapy z obudową wykonaną z blachy stalowej ocynkowanej grubości 1,25 mm oraz ruchomą przegrodą odcinającą wykonaną z płyty krzemianowo-wapniowej o grubości 40 mm. .

6.9.6 Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne: kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej, kanały pozbawione ostrych krawędzi. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału (min wg Tabel podanych w Kartach Materiałowych). Wraz z kształtkami, materiałami montażowymi, uszczelnieniami, zamocowaniami, izolacją termiczną oraz osprzętem sieci kanałów. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.

Kanały wywiewne z okapów kuchennych muszą mieć uszczelnienie dostosowane do przepływu powietrza o temperaturze powyżej 90 stC oraz odporne na działanie tłuszczu - kanały z blachy nierdzewnej

Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kielichowo, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną samogalwanizującą, wraz z przewodami elastycznymi. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Kanały wykonane w klasie szczelności A. Klasy szczelności należy przyjąć zgodnie z „Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Wszystkie kolana stosowane w kanałach wentylacji nawiewnej i bytowej wentylacji wywiewnej wyposażone w kierownice; wyjątek stanowią kolana montowane tuż przy kłapach ppoż. z uwagi na konieczność umożliwienia swobodnego otwarcia kłapy – każdy przypadek należy rozpatrywać indywidualnie,

Podejścia do zaworów powietrznych nawiewnych – przewodem aluminiowym elastycznym z izolacją z wełny mineralnej o właściwościach tłumiących i płaszczem aluminiowym, nieprzekraczającym 1,5m długości o średnicy nominalnej zaworu powietrznego.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy. Należy stosować podwieszenia systemowe zabezpieczające konstrukcję budynku przed przenoszeniem drgań,

Kanały prowadzone po dachu należy prowadzić wykorzystując podpory systemowe.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach należy wykonywać przez zaprojektowane w tym celu „kominki” –

Przejście kanałów z budynku na zewnątrz należy wykonać w pionowej ścianie kominka.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. W szczególności oprócz odpowiedniej konstrukcji wszelkich podpór i podwieszów kanałów należy stosować odpowiednią izolację kanałów (owinięcie kanałów płytami ze spienionego PE lub gumy) w miejscach przejść przez przegrody budowlane, poza przejściami przez ściany i stropy oddzieleni przeciwpożarowych, w których należy zastosować odpowiednie kłapy ppoż. montowane zgodnie z instrukcją producenta.

Podejścia do poszczególnych elementów nawiewnych zainstalowanych w stropie podwieszonym przewodami elastycznymi z izolacją termiczną podejścia do elementów wywiewnych – przewodami elastycznymi bez izolacji termicznej.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

Wszystkie kanały wentylacyjne muszą zostać wyposażone w powietrznoszczelne otwory rewizyjne, służące okresowemu czyszczeniu. Otwory powinny być rozmieszczone po obu stronach wszystkich elementów regulacyjnych sieci, tłumików, kolan. Na odcinkach prostych wzajemna odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi otworami rewizyjnymi nie może przekroczyć 10 m.

Lokalizację otworów rewizyjnych w szachtach należy skoordynować z Architektem dążąc do zachowania estetyki wykończenia budynku.

6.9.7 Warunki montażu

- Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać na etapie projektu realizacyjnego w oparciu o wykaz elementów (specyfikacja elementów) w ścisłym powiązaniu z częścią rysunkową projektu realizacyjnego. Należy zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie ciągów kanałowych wysokościach oznaczonych na przekrojach w części rysunkowej. Ma to istotne znaczenie dla sposobu wykonania kształtek wentylacyjnych
- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji – zeszyt 5”.
- Układanie kanałów wentylacyjnych należy koordynować z układaniem pozostałych instalacji.

6.9.8 Warunki ppoż

Urządzenia i przewody wentylacyjne zostaną wykonane z zachowaniem następujących warunków:

- palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny będą stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach będą wykonane z materiałów niepalnych,
- przewody przechodzące między strefami pożarowymi i przez przegrody budowlane pomieszczeń wydzielonych pożarowo ścianami w klasie EI 60 zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające samoczynnie zamykające się w razie wykrycia pożaru po zadziałaniu wyzwalacza termicznego. Odporność ogniowa przeciwpożarowych klap odcinających będzie wynosić 60min. (EIS 60) oraz 120 min (EIS 120)

Wydzielenie dróg ewakuacyjnych wg projektu architektury

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt 5”.

6.10 Wytyczne dla branż

6.10.0 Architektoniczno-konstrukcyjna

- wykonanie otworów w stropach i ścianach dla prowadzenia kanałów,
- przygotowanie otworów w sufitach dla osadzenia krat nawiewnych, krat wyrzutowych oraz prowadzenie

kanalów w miejscu o uzgodnionej lokalizacji i wymiarach oznaczonych na rysunkach architektonicznych
– na etapie projektu realizacyjnego,

- wykonanie odpowiednich podcięć drzwi wewnętrznych dla zapewnienia swobodnej cyrkulacji powietrza.

6.10.1 Elektryczna

- wykonanie zasilania i sterowania centrali

6.10.2 Materiały i osprzęt

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa i certyfikaty
- kanały wentylacji mechanicznej z blachy stalowej ocynkowanej typ B/I zgodnie z PN
- połączenia kanałów poprzez wsuwanie i uszczelnione taśmą samoprzylepną zapewniające wymaganą szczelność połączeń,
- podwieszenia kanałów zgodne z PN (dla kanałów obudowanych do klasy ppoż. – podwieszenia odpowiednie dla tej klasy)
- tłumiki akustyczne prostokątne
- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt 5”.

6.11 Wymagania w zakresie wykonawstwa.

Projekt należy rozpatrywać, jako całość, składającą się z wielu współzależnych elementów, będących przedmiotem poszczególnych projektów branżowych oraz przedmiarów i kart katalogowych. Specyfikowane wymagania należy traktować, jako wymagane minimum.

Z uwagi na różne rozwiązania i materiały / systemy zamiennie, które powinny się pojawić, jako wynik prac przetargowych, Wykonawca, niezależnie od zakresu robót musi traktować elementy, jako składowe zestawu o określonych wymaganiach i parametrach.

Rysunki architektoniczne i wszystkie specyfikowane materiały, systemy, elementy, wyposażenie, etc. należy traktować, jako przykładowe, ich zastosowanie wymaga opracowania i dostarczenia przez wykonawców rysunków i dokumentów warsztatowych dotyczących wszelkich rozwiązań indywidualnych i systemowych, stosowanych materiałów, sposobów wykonania, etc. Wykonawca może zaproponować inny niż specyfikowany, zbliżony system, materiał lub sposób po spełnieniu specyfikowanych poniżej wymagań i uzyskaniu akceptacji.

Należy spełnić także poniższe wymagania:

- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- Projekt wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z Projektem, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:

- Polskiego Prawa
 - Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki);
 - Krajowej lub europejskiej praktyki budowlanej (obowiązują ostrzejsze warunki);
 - Zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami inwestora i projektantów, odpowiednich Rzeczoznawców lub wynikającymi z zaaprobowanych propozycji zamiennych;
 - Projekt wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym, decyzjami i sugestiami Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z Inwestorem i Projektantem przed przystąpieniem do prac.
 - Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub posiadać stosowną deklarację zgodności, lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi, oraz niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
 - Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.
 - Jakiegokolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
 - Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc.
 - W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, bez koniecznej akceptacji ze strony Inwestora / Inspektora Nadzoru, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
 - Niniejszy projekt obejmuje najistotniejsze roboty związane z wykonaniem budynku. Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez oferenta na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej. Roboty takie uznaje się za przewidziane w oferowanej cenie. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.
 - Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z aktualnymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia. W przypadku braku dopuszczenia wykonawca zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.
 - Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Architektowi do pisemnego zatwierdzenia kraty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji. Po uzyskaniu stosownych uzgodnień przedłożone dokumenty powinny uzyskać klauzulę: Skierowano do realizacji. Na życzenie Inwestora Wykonawca dostarczy próbki wybranych materiałów.
 - Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inwestorowi / Inspektorowi Nadzoru / Architektowi do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.
- Wymagane jest uwzględnienie w ofercie cen wykonania obliczeń oraz badań (takich jak np. szczelność elewacji, dachu, materiałów, systemów czy izolacyjność akustyczna), wykonywanych na budowie lub w warunkach naturalnych na podstawie stworzonych pomieszczeń wzorcowych – prototypów w pełni wykończonych. Badania wg PN, wytycznych i pod nadzorem odpowiedniego rzeczoznawcy.
- Zakłada się, że połączenia różnych technologii, systemów, rozwiązań różnych wykonawców zostaną rozpoznane, uzgodnione i zostanie opracowane wspólne, spójne rozwiązania, akceptowane przez wszystkie strony, przed przystąpieniem do realizacji. Zakłada się, że wykonawca / producent / dostawca przedstawią zestaw wszystkich prac, które nie znajdują się w zakresie ich opracowania, a mają wpływ na wykonanie zadania.
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.
- Rysunki i część opisowa, przedmiary są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z instrukcjami i DTR producentów urządzeń.
- Wyszczególnione w projekcie i opisie technicznym urządzenia i elementy instalacji zostały przedstawione, jako referencyjne i mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania właściwych im projektowych parametrów. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.
- Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak wsporniki i uchwyty montażowe, odpowietrzniki, odwodnienia, klapy rewizyjne, pomosty montażowe, itp.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- Powykonawcze plany i schematy instalacji;
- Gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- Protokoły prób i pomiarów;
- Instrukcję obsługi instalacji;
- Protokoły szkoleń personelu Użytkownika;
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.
- Poprawność wykonania dokumentacji powykonawczej i zgodność z wymaganiami Inwestora, co do formy i zakresu dokumentacji musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz Inspektora Nadzoru .

7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA / SPRAWDZAJĄCEGO

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 i 1529 z późniejszymi zmianami).

Oświadczam, że sporządzony projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla zamierzenia :

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GARAŻOWO-MAGAZYNOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA SZATNIĘ SZKOLNĄ WRAZ Z BUDOWĄ ŁĄCZNIKA FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ TECHNICZNO-ZAWODOWYCH

Al. Jana Pawła II 18, 05-250 Radzymin, dz. ew. 99/34, obręb 03-03, jed. ew. 143409_4

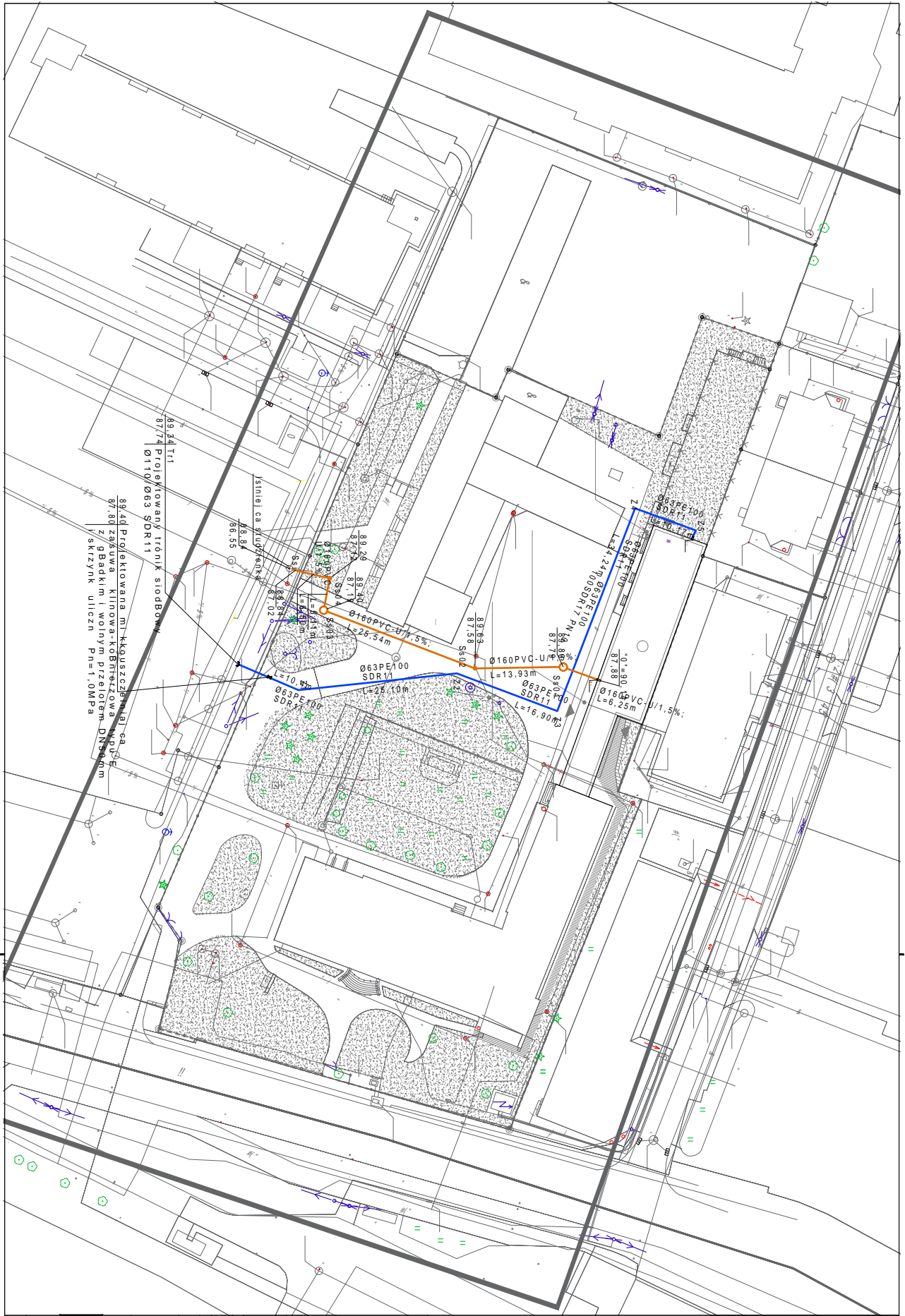
Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
/ projektant / :

.....
/ sprawdził / :

8. **ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO MAZOWIECKIEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W WARSZAWIE**

9. **ODPIS UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**



89/40 Projektowana mi. Kauszczyńska ca. 19/2
87/80 zgw/owa kinowa-kobnietzowa KAWOUE
z/GBadkim i wojnym przelotem DNBADUM
skrzyznk uliczn p=1.0MPa

89/74 Tr1
87/74 Projektowany rónik siodbowa
0110/065 SDR11

LEGENDA:	
	przebieg cz. wody
	przebieg cz. kanalizacji
	studzienka kanalizacji sanitar.
	SDO studzienka kanalizacji deszcz.

UWAGA:

- Wszystkie projektowane instalacje zawn. z/kazujuch instalacji, zasobom, ostopienieju, w osobnia PEHD, wykrop ponad ostepienie, ce przed przyst pniem do prac nalei zw. maby z instalacjami w terenie cz. malya, a nedyta ma mapie. E mae obj. se aniozuzym w tam przypadku nalei powadomic Proje.

UWAGI:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA INSTANCIJ BUDYNKU GARAJOWO - MAGAZYNOWO PRZEZNACZENIEM NA SZATNIENIE I WRAZ Z BUDOWA CZYNNIK FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU SZKOŁY TECHNICZNO - ZAWODOWEJ I PRZELOTU WODY I KANALIZACJI

Powiat Wobomidski

Starud Wanik Architektka

1:1	07/08/2019	2	3
5:1	07/08/2019	2	3
1:1	07/08/2019	2	3

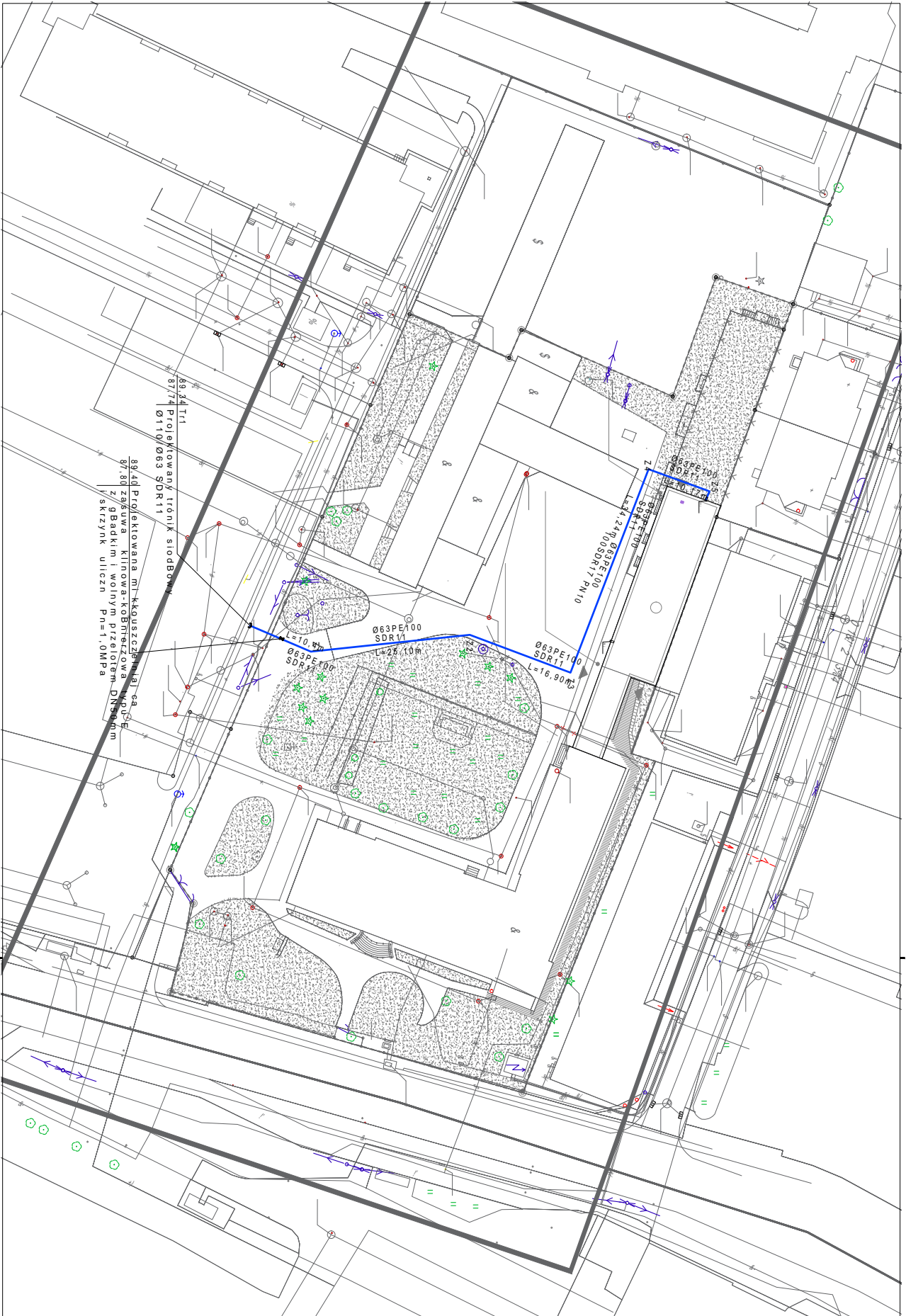
PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT UZBROJENIA TERENU PRZYJA CZE WODY I KANALIZACJI

PUT-IS-02

1:5000 30.09.2019



89/40/Projektowana i wykonana przez
 87/80/Projektowana i wykonana przez
 87/80/Projektowana i wykonana przez
 87/80/Projektowana i wykonana przez

LEGENDA:
 przyłb cze wody
 przyłb cze kanalizacji
 studzienka kanalizacji sanitaria
 studzienka kanalizacji deszczowej

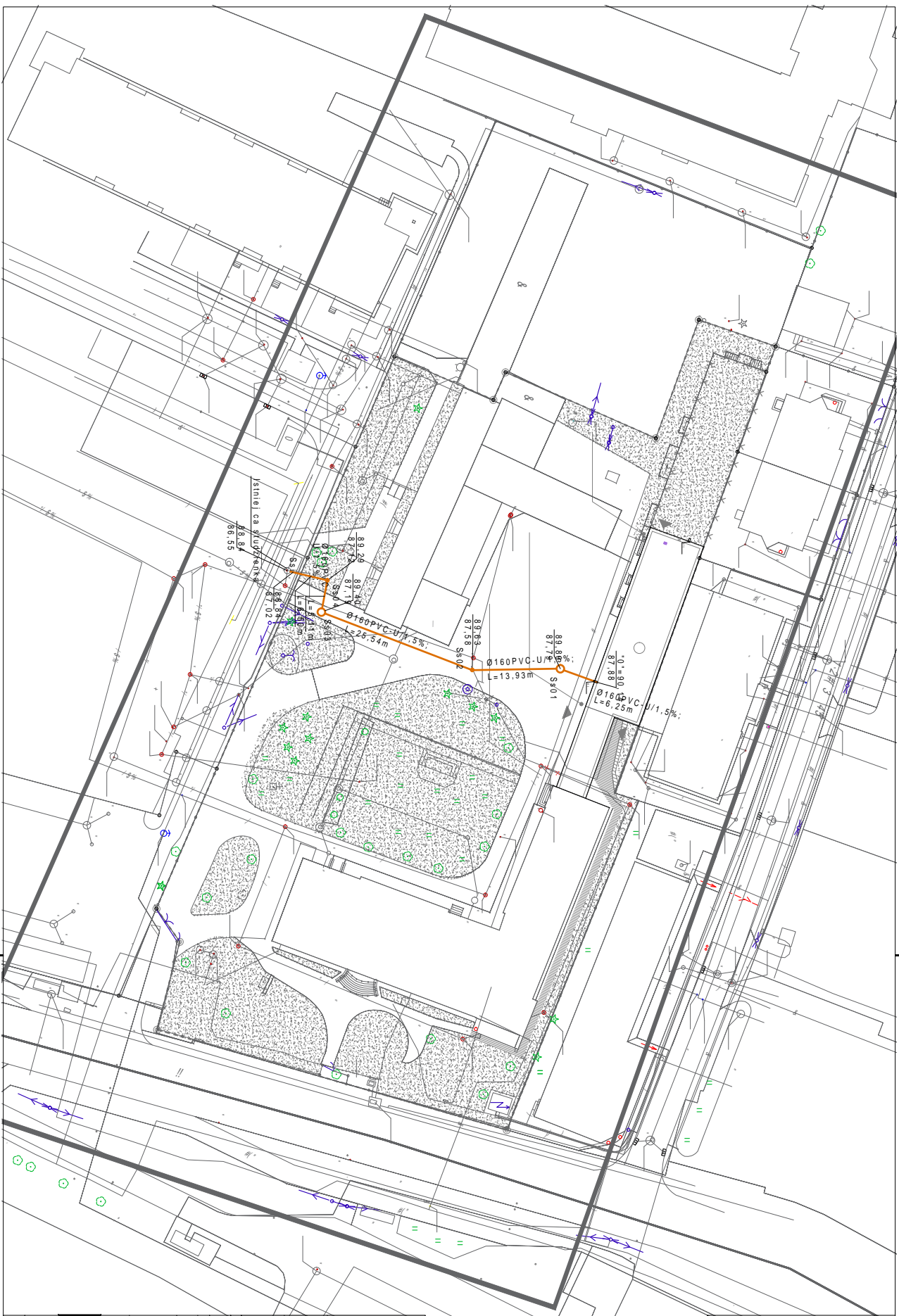
UWAGA:
 Wszystkie projektowane instalacje zawnętrzne i zewnętrzne, w tym instalacje wewnątrz budynków, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje inżynierskie w obiektach budowlanych oraz technicznych warunków budowlanych.

UWAGI:
 W tym przypadku należy powiadomić Proje...

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA INSTALACJI SANITARNYCH W BUDYNKU GARAJOWYM - MAGAZYNOWYM WRAZ Z BUDOWĄ CZYNNIKÓW FUNKCYJNALNEGO DO BUDYNKU SZKOŁY TECHNICZNO-ZAWODOWEJ W WOBOMIDZU

Powiat Wobomidski
 Starostwo Wobomidskie

Starostwo Wobomidskie	
Powiat Wobomidski	
Instalacje Sanitarne	
Projekt Budowlany	
Instalacje Sanitarne	
Projekt Ubrojenia Terenów	
Przyłb Cze Wody	
PUT-IS-03	
1:5000	30.09.2019



LEGENDA:

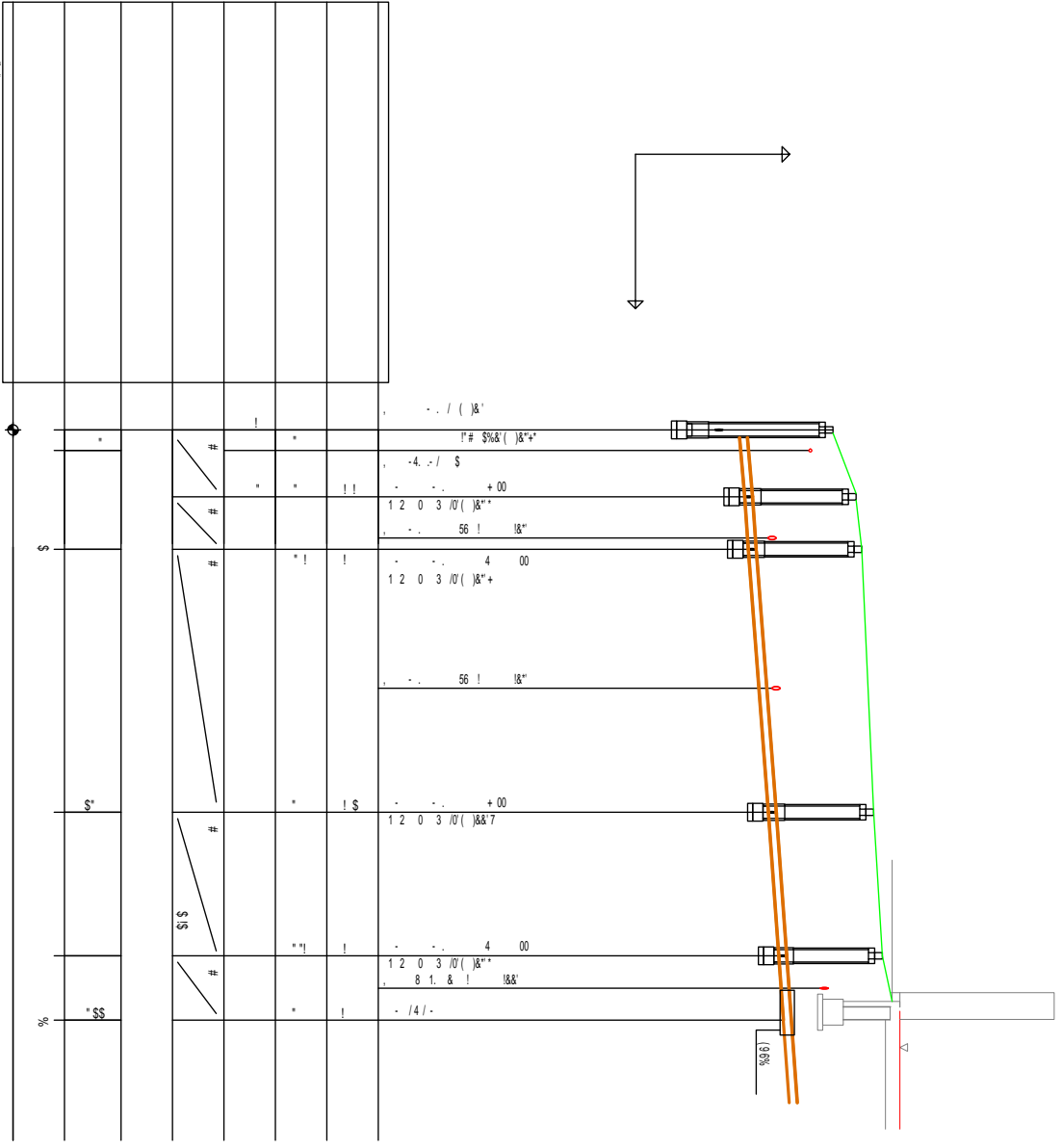
— przyb. cze wody
 — przyb. cze kanalizacji
 SSO studzienka kanalizacji sanitarn.
 SDO studzienka kanalizacji deszcz.

UWAGA:
 - Wszystkie projektowane instalacje zawn.
 z. kanalizacyjne i zastoso. w. ociepleniowej
 w. osobna. PEHD, wykop ponad ocieplenie
 cze. przed przesi. piensm. do prac. naley. zw.
 maby. z instalacjami. w. terenie. cze. meliora. c.
 naley. ta. na mapie. II. nie. obj. ta. ani. nie. g.
 w. tam. przypadek. naley. pow. i. d. o. c. z. o. e.

UWAGI:

1:500

Starud Wanik Architekci																					
ul. ...																					
<p>PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTN. BUDYNKU GARAJOWO - MAGAZYNOWO. PRZEZNACZENIE NA SZATNIENIA WRAZ Z BUDOWĄ CZYNIKI FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU SZKOŁY TECHNICZNO - ZAWODOWO I FUNKCJI WODNY I KANALIZACYJNY.</p>	<p>Powiat Wobomidski ul. ...</p>																				
<table border="1"> <tr> <td>№</td> <td>Opis</td> <td>Wzrost</td> <td>Waga</td> <td>Temperatura</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Przebudowa i rozbudowa istn. budynku garażowo-magazynowego</td> <td>0,75</td> <td>120</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Budowa szatni i WC</td> <td>0,75</td> <td>120</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Budowa kanalizacji</td> <td>0,75</td> <td>120</td> <td>15</td> </tr> </table>		№	Opis	Wzrost	Waga	Temperatura	1	Przebudowa i rozbudowa istn. budynku garażowo-magazynowego	0,75	120	15	2	Budowa szatni i WC	0,75	120	15	3	Budowa kanalizacji	0,75	120	15
№	Opis	Wzrost	Waga	Temperatura																	
1	Przebudowa i rozbudowa istn. budynku garażowo-magazynowego	0,75	120	15																	
2	Budowa szatni i WC	0,75	120	15																	
3	Budowa kanalizacji	0,75	120	15																	
<p>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE SANITARNE</p> <p>PROJEKT UZBROJENIA TECH. PRZYJA CZE KANALIZACJ</p> <p>PUT-1S-04</p> <p>1:500 30.09.2019</p>																					



- LEGENDA:
- przyb. cz. wody
 - przyb. cz. kanalizacji
 - studzienka kanalizacji sanitar.
 - studzienka kanalizacji deszcz.

UWAGA:

- Wszystkie projektowane instalacje zewn. na gb. miajsze ni! 1,2m (wierzch) nale!y z kominami PBD, zastosowa ocieplenie z b. w. w. PBD, ksp. pnia! osi!pnie.
- Przed przyzi!pieniem, do prac nale! zw. map! z instalacjami w terenie.
- W przypadku niemo!nosc! wykonania w danym miejscu, nale! powiadomic Proje.

UWAGI:

#	\$	%	!	!&	!&&	\$
+ , -	#	#	(!&	!	!
0	*	#	#	!	!	!
1	\$	\$				

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTN. BUDYNKU GARAJOWO - MAGAZYNOWO PRZEZNACZENIEM NA SZATNIĘ I WRAZ Z BUDOWĄ A CZNIKA FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU SZKOŁA TECHNICZNO - ZAWODO PRZYBYCZE WODY I KANALIZACJA

Powiat Wobomidski!
 Starud Wanik Architektka

1	0,17%	31,3
3	0,17%	31,3

PROJEKT BUDOWLANY
 INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT UZBROJENIA TERENU PRZYBYCZE KANALIZACJI.

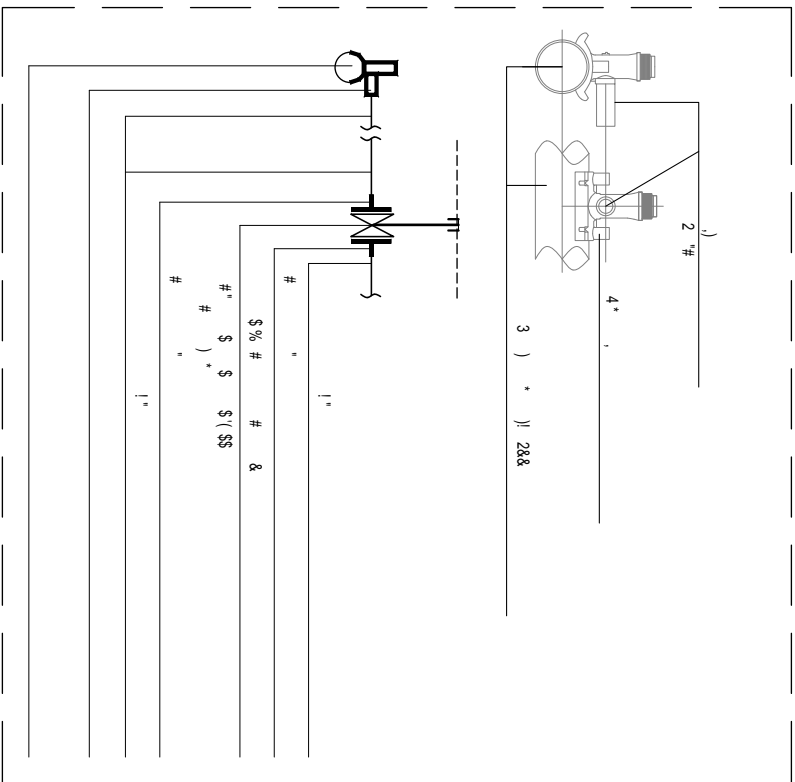
PUT-IS-06

1:100 30.09.2019

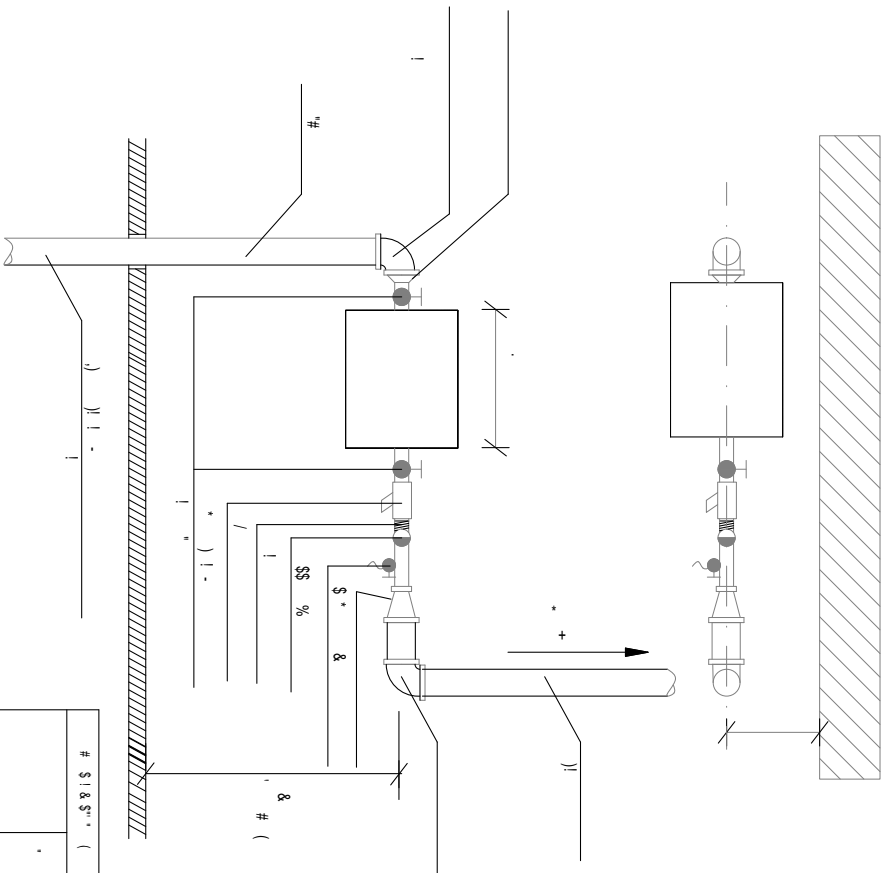
LEGENDA:
 przyb. cz. wody
 przyb. cz. kanalizacji
 studzienka kanalizacji sanit.
 studzienka kanalizacji deszcz.

UWAGA:
 - Wszystkie projektowane instalacje zew. na gb. mniejszej niż 1,2m (wierzch) należy z kominami i przyłogami ocieplone z b. wełny mineralnej PIR/D. Krop. ponad stopieńcie cementowo-wapienne.
 - Przed przystąpieniem do prac należy zw. mapy z instalacjami w terenie. Instalacje w terenie należy wykonać zgodnie z projektem i nieul. te na mapie. U nie obli. te niniejszym w tam. przypadku należy powiadomic Proj. e.

UWAGI:



# 188		%		# 1)		#	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTN. BUDYNKU GARAJOWO - MAGAZYNOWO PRZEZNACZONYM NA SZATNIENIĘ I WRAZ Z BUDOW. A CZYNIKĄ FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU I SZKOŁA TECHNICZNO - ZAWODO PRZYBYCZE WODY I KANALIZACJI

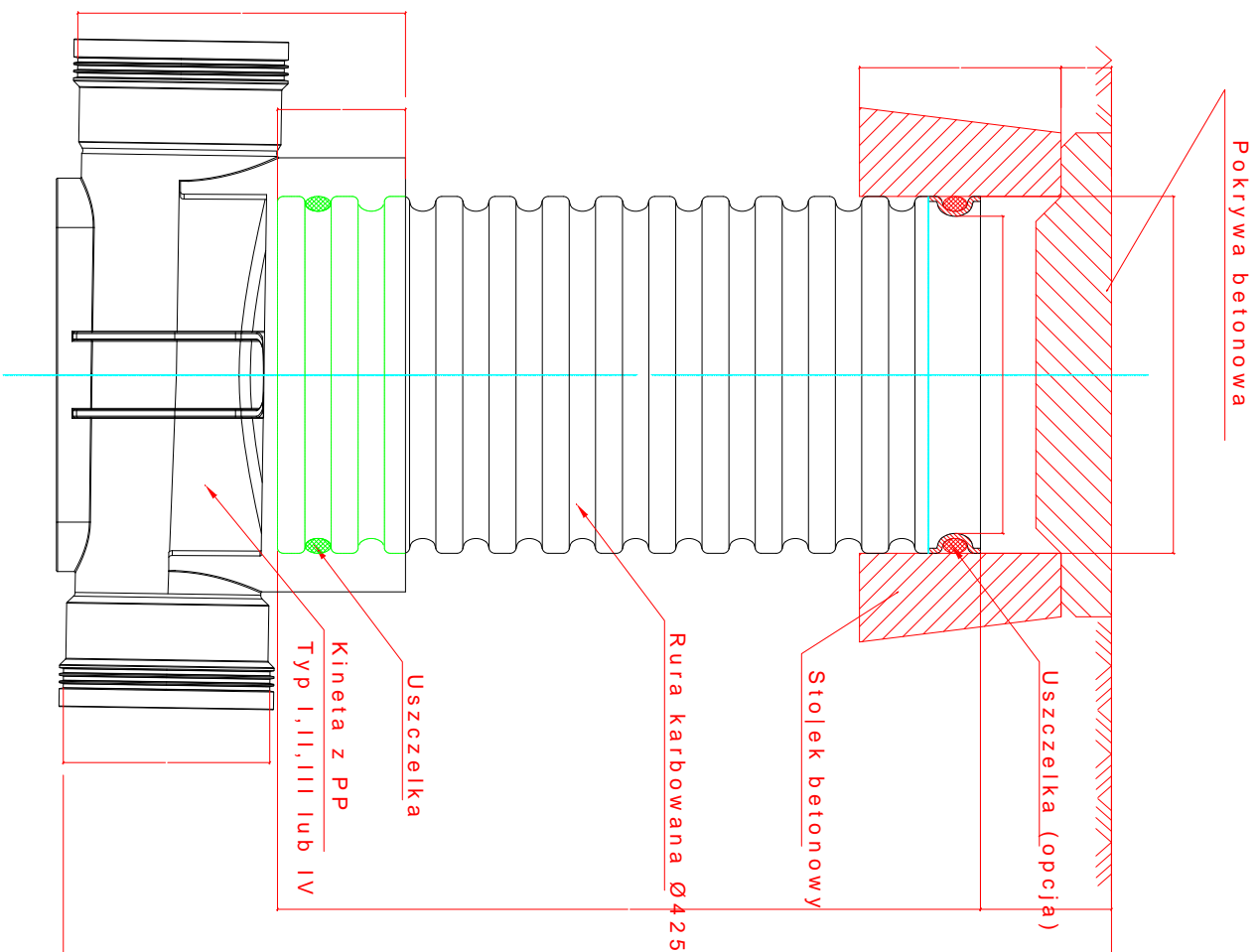
Powiat Wobomidski
 Starud Wanik Architekt


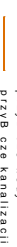


Starud Wanik Architekt	
1	12
31	3
0,17%	7%
31	3

PROJEKT BUDOWLANY
 INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT UZBROJENIA TERENU
 SCHEMAT ZESTAWU WODMIERN

PUT-IS-07
 NWS 30.09.2019



LEGENDA:
 przyb. cz. wody
 przyb. cz. kanalizacji
 studzienka kanalizacji sanit.
 studzienka kanalizacji deszcz.

UWAGA:
 - Wszystkie projektowane instalacje zewnętrzne (niezależnie od rodzaju) należy wykonać z materiałów odpornych na działanie agresywnych odczynników, np. cementowo-wapienne.
 - Przed przyjęciem planu do prac należy zweryfikować warunki terenowe i uzyskać mapy z instalacjami w terenie.
 - W przypadku zmiany warunków gruntowych należy te na mapie. Jeśli nie obli. terenowym w tym przypadku należy powiadomić Projektanta.

UWAGI:

1
 # \$ % & ' () * + , - . : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | } ~

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GARAJOWO - MAGAZYNOWO PRZEZNACZONYM NA SZATNIĘ I WRAZ Z BUDOWĄ A SZYNKI I FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU SZKOŁA TECHNICZNO - ZAWODO PRZYJAZDZIE WODY I KANALIZACJI

Powiat Wobomidski

Starud Wanik Architekt

1	0,1%	31	3
1	0,1%	31	3
1	0,1%	31	3

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT UZBROJENIA TERENU
 STUDZIENKA INSPEKCYJNA

PUT-IS-08

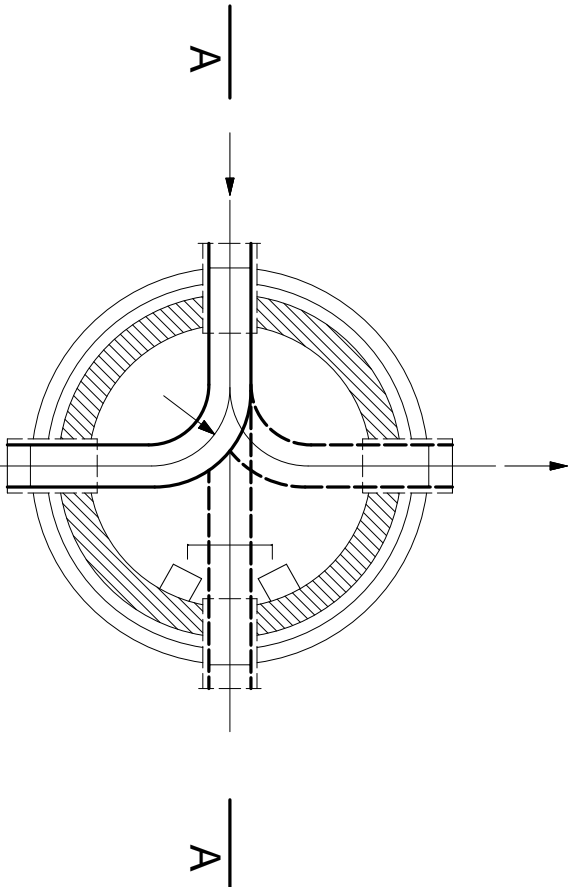
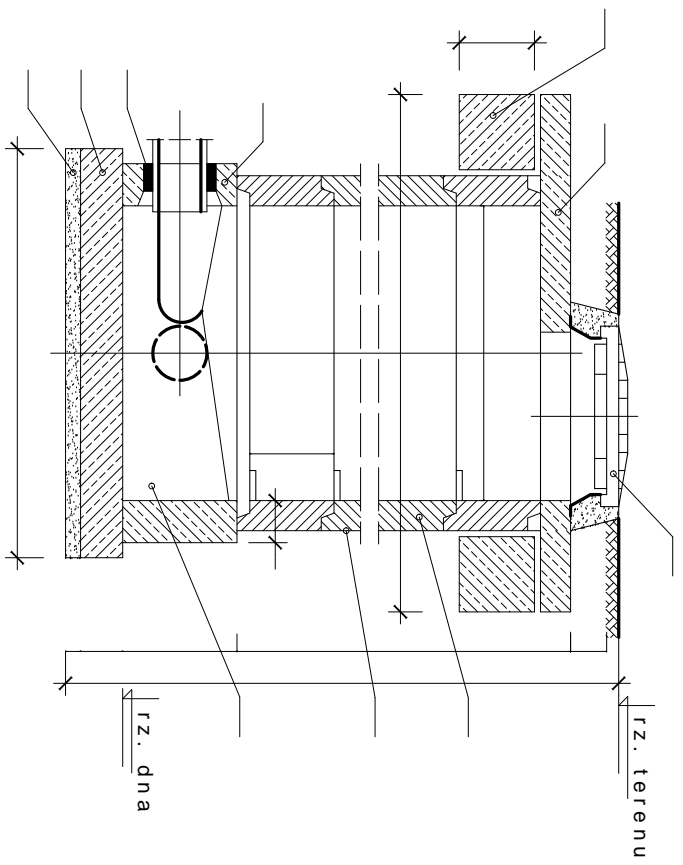
NWS 30.09.2019

UWAGI

1. CELEM DOSTOSOWANIA WYSOKOZCI STUDIŃI D TERENU W GRANICACH OD 0 DO 6CM NALEJY PODAOY ZAPRAW CEMENTOW m - ki 50. DOSTOSOWANIE WYSOKOZCI STUDIŃI DO POZI W GRANICY 6 - 30CM NALEJY WYKONA PRZEZ WYRÓWNIANIE WIECCEM Z CEGAY KL. 150 NA Z CEMENTOWEJ.
2. PRZEJZCIA KANAÓW PRZEZ ZCIANY STUDIEN USZCZELNI PRZEZ MONTAŻ SZCZELNYCH PRZ OSADZONYCH PODCZAS MONTAŻU COKOAU.
3. W ZALEŻNOZCI DO USYTUOWANIA PRZEWODÓW ODPOWIEDNIO ZMIENI USYTUOWANIE WAZÓW WAZOWYCH.

ZNACZENIA

1. WAAZ {ELIWNY KLAS
2. KR GI BETONOWE
3. IZOLACJA ABIZOLEM 2x"R"+2x"G"
4. USZCZELNIENIE
5. PRZEJZCIE SZCZELNE DLA RUR PCV
6. PODSYPKA Z PIASKU
7. KINETA Z BETONU B - 15
8. PAYTA NASTUZIENNA {ELBETOWA
9. KR G PODPOROWY POD PAYT NADSTUZIENN
10. PAYTA DENNA Z BETONU B - 15



LEGENDA:

	przyb czę wody
	przyb czę kanalizacji
	studzienka kanalizacji sanitar
	studzienka kanalizacji deszcz

UWAGA:
 - Wszystkie projektowane instalacje zewn na gb. (mniejszej niż 1,2m (wierzch) nalejy F kementu P40D, zarobosow ocieplenie z b wariantu P40D, ksp ponaq osieplenie cementowo-wapienne.
 - Przed przyzi pieniem, do prac nalej zw mapy z instalacjami w terenie nieuj te na mapie. Ji nie obje niniejszym w tam przypadku nalej powiadomic Proje

UWAGI:

#	\$ %&()&8&8&8
#	#
0	#
1 \$ \$	

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTN BUDYNKU GARAŁOWO - MAGAZYN PRZEZNACZENIEM NA SZATNI S WRAZ Z BUDOWA A CZNIKA FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU SZKOŁA TECHNICZNO - ZAWODO PRZYA CZE WODY I KANALIZAJ

Powiat Wobomidski
 Starud Wanik Architektka

0,1%	31	3
0,1%	31	3

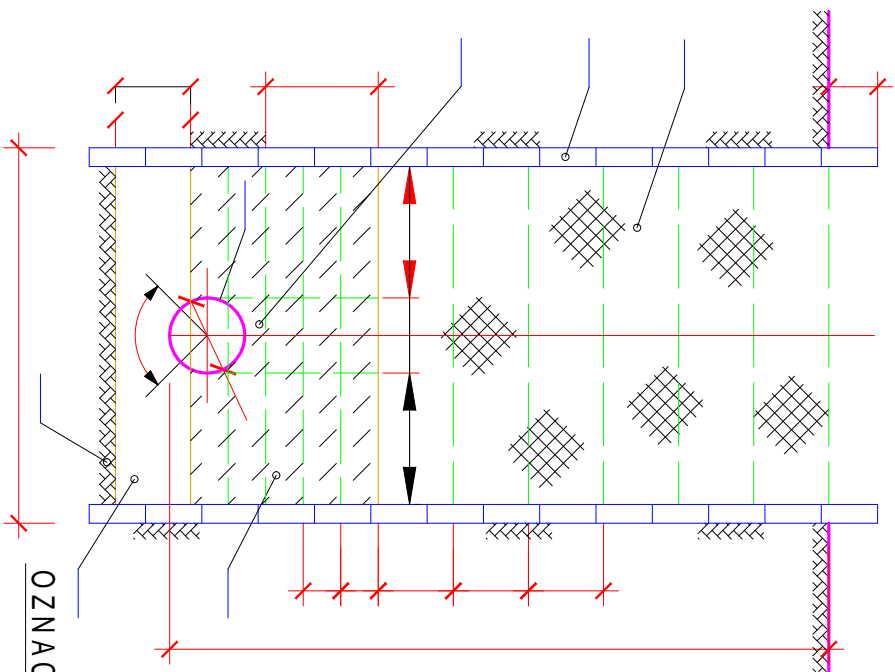
PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT UZBROJENIA I
 STUDZIENKA KANALIZACYJNA
 Z PIERZCINIEM ODCI

PUT-IS-09

NWS 30.09.2019



OZNACZENIA

1. RURA KANALIZACYJNA / WODOCI GOWA
2. PODEJE Z GRUNTU RODZIMEGO
3. PODSYPKA Z PIASKU FILTRACYJNEGO
4. OBSYPKA Z PRZEBUDOWIARNIŚTEGO WARSTWAMI GR. 10CM ZŁOTEGO DO Js = 91% DLA H > 2M, Js = 90% DLA H < 2M
5. OBSYPKA Z PRZEBUDOWIARNIŚTEGO PRZEBUDOWIARNIŚTEGO NAD RUCIEM NIE NAKŁADZCZA
6. ZASYPKA WYKOPU GRUBOZIARNISTYM GR. 20CM Z JEDNOCZESNYM ZANIZANIEM
7. SZALUNEK POZIOMY Z DESEK SZER. 10 - 15CM, GR. 50MM

D		B	

LEGENDA:
 przyb. cze wody
 przyb. cze kanalizacji
 studzienka kanalizacji sanitar.
 studzienka kanalizacji deszcz.

UWAGA:
 - Wszystkie projektowane instalacje zewnętrzne (miejscowe) o wysokości powyżej 1,2m (wierzchołki) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym i korozją. Wymagane jest zastosowanie ocieplenia z izolacją termiczną. Wymagane jest zastosowanie cementowo-wapniennego zaprawy.
 - Przed przyjęciem planu do prac należy zweryfikować instalację w terenie. W przypadku konieczności należy dokonać zmian w projekcie.
 - Nie należy zmieniać parametrów technicznych w tym przypadku należy powiadomić Projektanta.

UWAGI:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GARAŻOWO - MAGAZYNOWO PRZEZNACZONYM NA SZATNIENIĘ WRAZ Z BUDOWĄ A SZATNIKI FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU PRZEZNACZONYM NA SZATNIENIĘ PRZYŁĄCZENIE DO KANALIZACJI

1 \$ \$

Powiat Wobomidski
 Starud Wanik Architektura

0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
3	3	3	3
0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
3	3	3	3

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT UZBROJENIA
 PROFIL PIONOWY
 WYKOPU I ZASYPKI

PUT-IS-10

NWS 30.09.2019

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU GARAŻOWO - MAGAZYNOWEGO
Z PRZEZNACZENIEM NA SZATNIE SZKOLNĄ
WRAZ Z BUDOWĄ ŁĄCZNIKA
FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU ZESPOŁU
SZKÓŁ TECHNICZNO - ZAWODOWYCH**
Al. Jana Pawła II 18, 05-250 Radzymin, dz. ew. 99/34,
obręb 03-03, jed. ew. 143409_4

INWESTOR

P O W I A T W O Ł O M I Ń S K I
ul. Prądzyńskiego 3, 05-200 Wołomin

FAZA

P R O J E K T B U D O W L A N Y

PROJEKT

STARUŃ WANIK ARCHITEKCI

ul. Dolna 14/16/18 lok.15, 00-774 WARSZAWA
/tel. +48 691 439 449, +48 792 831 653/

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – VIII

WRZESIEŃ | 2019

Nazwa i adres obiektu: **Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku garażowo-magazynowego z przeznaczeniem na szatnię szkolną wraz z budową łącznika funkcjonalnego do budynku Zespołu Szkół Techniczno-Zawodowych**

Al. Jana Pawła II 18, 05-250 Radzymin, dz. ew. 99/34, obręb 03-03, jed. ew. 143409_4

Inwestor: **Powiat Wołomiński**
ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin

Opracowanie: **STARUŃ WANIK ARCHITEKCI**
ul. Dolna 14/16/18 m 15, 00-774 Warszawa

Faza: **PROJEKT BUDOWLANY**
PROJEKT PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI

Data: wrzesień 2019

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNE, WENTYLACYJNE, GRZEWCZE, GAZOWE:

PROJEKTANT: mgr inż. Jakub Badura, nr uprawnień: MAZ/0407/PBS/16

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Sebastian Durda, nr uprawnień: MAZ/0343/POOS/14

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

SPIS TREŚCI

Oświadczenie projektanta

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Informacja o budynku i terenie
4. Opis rozwiązań projektowych – przyłącze wodociągowe
5. Opis rozwiązań projektowych – przyłącze kanalizacyjne
6. Uwagi końcowe
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Spis rysunków

- | | |
|---|-----------|
| 1. Projekt uzbrojenia terenu | PUT-IS-01 |
| 2. Projekt uzbrojenia terenu
Przyłącze wody i kanalizacji | PUT-IS-02 |
| 3. Projekt uzbrojenia terenu
Przyłącze wody | PUT-IS-03 |
| 4. Projekt uzbrojenia terenu
Przyłącze kanalizacji | PUT-IS-04 |
| 5. Projekt uzbrojenia terenu
Przyłącze wody-profil | PUT-IS-05 |
| 6. Projekt uzbrojenia terenu
Przyłącze kanalizacji-profil | PUT-IS-06 |
| 7. Projekt uzbrojenia terenu
Schemat zestawu wodomierzowego | PUT-IS-07 |
| 8. Projekt uzbrojenia terenu
Studzienka inspekcyjna $\varnothing 425$ | PUT-IS-08 |
| 9. Projekt uzbrojenia terenu
Studzienka inspekcyjna $\varnothing 1000$ | PUT-IS-09 |
| 10. Projekt uzbrojenia terenu
Profil pionowy wykopu i zasypki | PUT-IS-10 |

Załączniki:

1. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
2. Warunki techniczne PWIK Radzymin nr 2658/2019 oraz 2659/2019
3. Mapa do celów projektowych

Warszawa, dn. 30.09.2019

OŚWIADCZENIE

**DOT. PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI DLA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU GARAŻOWO - MAGAZYNOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA SZATNIE SZKOLNĄ
WRAZ Z BUDOWĄ ŁĄCZNIKA FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
TECHNICZNO - ZAWODOWYCH**

***Al. Jana Pawła II 18 Radzymin, dz. ew. 99/34
obręb 03-03, jed. ew. 143409_4***

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Jakub Badura

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Sebastian Durda

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego przyłącza wody i kanalizacji dla dla zamierzenia budowlanego przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku garażowo - magazynowego z przeznaczeniem na szatnię szkolną wraz z budową łącznika funkcjonalnego do budynku Zespołu Szkół Techniczno – Zawodowych przy al. Jana Pawła II 18 w Radzyminie na dz. ew. 99/34, obręb 03-03, jed. ew. 143409_4

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne PWIK Radzymin nr 2658/2019 oraz 2659/2019
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Mapa do celów projektowych sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłączenia wody i kanalizacji sanitarnej – podłączenie projektowanego budynku z przeznaczeniem na szatnię szkolną wraz z budową łącznika funkcjonalnego oraz odprowadzenie kanalizacji do sieci kanalizacyjnej KS200 zlokalizowanej na działce o nr ew. 110/2 poprzez studzienkę wylączyeniową o rzędnej dna 86,55.

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów zamyka się w całości w granicach działek na których został zaprojektowany tj. w dz. o nr. ew. 110/2, oraz 99/34 co ustalono w oparciu o przepisy Prawa Budowlanego .

2.1. Opis budynku

Projektowany obiekt będzie przebudową istniejącego budynku garażowo-magazynowego z przeznaczeniem na szatnię szkolną wraz z budową łącznika funkcjonalnego do budynku Zespołu Szkół Techniczno-Zawodowych. W celu połączenia budynku istniejącego i projektowanego wykonany zostanie otwór drzwiowy w ścianie zewnętrznej budynku istniejącego oraz uzupełniony fragment stropu wewnątrz. Przebudowywany budynek pozostanie jednokondygnacyjny. Planuje się budynek w technologii słupowej o maksymalnej wysokości 4,07 m, szerokości 10,42 m i długości 43,65 m. W budynku planuje się zlokalizowanie holu wejściowego, szatni, zespołu toalet, kotłowni, pomieszczenia porządkowego. Zadaszenie rozbudowywanej części projektuje się jako stropodach płaski.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH– przyłącze wodociągowe

3.1. Przyłącze wodociągowe z wodociągu PVC 110

Dostawa wody do budynku nastąpi zgodnie z warunkami technicznymi dotyczącymi przyłączenia nieruchomości do istniejącej sieci wodociągowej. W/w sieć wodociągową wykonano z rury PE Ø110.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe średnicy zewnętrznej Ø63 PE100 SDR11, zgrzewane na tulejach PE.

Włączenie przyłącza do sieci zostanie wykonane za pomocą trójnika siodłowego elektrooporowego Ø110/63 zainstalowanego na sieci wodociągowej. Za zastosować zasuwę wodociągową długą DN50mm z miękkim uszczelnieniem klina. Przyłącze wodociągowe doprowadzać będzie wodę pitną do celów bytowo – gospodarczych oraz pożarowych.

Rury należy układać w gruncie pozbawionym kamieni, na podsypce z piasku grubości 20-25cm ze spadkiem zgodnym z rysunkiem profilu. Rurę wodociągową zasypać 30cm warstwą piasku, na której należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego. Na przewodzie układać drut miedziany 1,0mm². Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy.

Zestaw wodomierzowy projektuje się wykonać w budynku w pomieszczeniu technicznym.

Do pomiaru poboru wody z sieci zainstalować należy wodomierz średnicy DN40 o wydajności $q=10,0$ m³/h. Za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN40. **Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające grzybkowe, gwintowane DN40.**

Przejścia przez ściany komory wykonać jako szczelne.

3.2. Bilans zapotrzebowania na wodę pitną

Obliczeniowy przepływ wody wyznaczono w oparciu o przewidywane wyposażenie budynków w urządzenia sanitarne i normatywne wypływy określone w normie PN-92 B-01706.

Nazwa przyboru	q _n dm ³ /s	Ilość urządzeń	Σq _n dm ³ /s
Umywalka	0,14	5	0,70
W.C.	0,13	4	0,52
Zawór czerpalny	0,30	1	0,3
Pisuar	0,30	1	0,3

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych dla potrzeb budynku wynosi:

$$q_n = 1,82 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy dla całego budynku wynosi:

$$q = 4,4 * (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 4,4 * (1,82)^{0,27} - 3,41 = 1,76 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.3. Dobór urządzenia pomiarowego.

Odpowiednio dobrany wodomierz musi spełniać warunki:

$$q_{obl} < q_{max}/2$$
$$DN \leq d$$

Zestaw wodomierzowy składać się będzie z wodomierza skrzydełkowego np. JS DN40 oraz zaworu odcinającego, grzybkowego, gwintowanego DN 40 przed i za wodomierzem. Do zestawu dobrano również zawór antyskażeniowy typu MSV-S DN40 montowany za zaworem odcinającym od strony instalacji w celu uniemożliwienia wtórnego zanieczyszczenia wody.

Parametry techniczne wodomierza:

- max. temperatura wody zimnej- 50°C
- max. ciśnienie robocze - 16 MPa
- ciągły strumień objętości q_n - 10,0 m³/h
- max strumień objętości q_n - 20,0 m³/h
- dn- 40mm

Parametry techniczne zaworu antyskażeniowego:

- max. temperatura pracy- 130 °C
- max. ciśnienie robocze – 250 KPa
- - dn 40mm

Należy przestrzegać zasady, aby przy montażu wodomierza długość prostego odcinka pomiarowego - o średnicy odpowiadającej średnicy montowanego wodomierza - wynosiła co najmniej pięć średnic przed i trzy za wodomierzem.

Przed i za wodomierzem należy przewidzieć zamontowanie zaworów celem odcięcia dopływu wody w przypadku konieczności wymontowania wodomierza dla dokonania przeglądu lub naprawy.

Miejsce zamontowania zestawu pokazano na rysunku. Urządzenie musi być łatwo dostępne i zabezpieczone przed wpływem niskiej lub wysokiej temperatury.

Przewód w miejscu wbudowania powinien być tak ukształtowany, aby nie było możliwości tworzenia się w obrębie wodomierza poduszki powietrznej . Wodomierz musi być całkowicie wypełniony wodą.

3.4. Bloki oporowe

Budowa bloków oporowych powinna spełnia następujące warunki: - bloki powinny mieć izolację od strony przewodu, - ściany oporowe bloków powinny przylegać do nie naruszonego gruntu i zapewniać stateczność bloku, - sposób i rodzaj zabezpieczenia bloków oporowych przed korozją powinien odpowiadać rodzajowi i stopniowi agresywności środowiska.

3.5. Próba szczelności, dezynfekcja i odbiory

Wymagania przy odbiorze (w tym próby szczelności rurociągów) określone zostały w PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

Próbę hydrauliczną (ciśnieniową) należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed

przemieszczeniem się rurociągu. Wszystkie łącza powinny być odkryte. Próbę wykonać wg podanej wyżej normie. Próbę szczelności przeprowadzić należy przy obecności przedstawiciela dostawcy wody.

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy dokonać płukania przewodu wodą wodociągową, aż do momentu gdy woda będzie czysta (ocena wzrokowa). Po przepłukaniu przewodów wodę z rurociągu należy poddać ocenie bakteriologicznej, którą na zlecenie wykonuje terenowy oddział Sanepidu.

W przypadku niezdatności wody, należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu a następnie ponownie starannie przepłukać czystą wodą z sieci wodociągowej. Podczas dezynfekcji należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na szkodliwość chloru dla zdrowia.

Wykonane przyłącze wody zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej (szkic geodezyjny) uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Włączenie przyłącza do sieci zgłosić do wykonania zgodnie z umową przyłączeniową, wykonane przyłącze zgłosić do odbioru technicznego przed i po zasypce

3.6. Zagłębienie instalacji wodnej

Zagłębienie rury należy wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem profilu.

Minimalne przykrycie gruntem nie może być mniejsze niż 1,42 m. Jest to uwarunkowane przemarzaniem gruntu. W przypadku niespełnienia tego warunku należy zaizolować rurociąg 20cm warstwą keramzytu przykrytą folią PE. Przyłącze należy prowadzić z zagłębieniem min. 1,6m

Pod projektowanym przewodem należy wykonać podsypkę piaskową gr. 20-25 cm. Rurociąg zasypywać warstwami po 30 cm i ubijać do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia.

3.7. Posadowienie rurociągu i roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Dla wykopów większych niż 1,25m rurociągi należy układać w wykopie liniowym szalowanym. Rurociągi układać na podsypce piaskowej o grubości min. 20 cm przestrzegając zasad podanych poniżej.

celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) niezależnie od rodzaju wykopu (szerokoprzestrzenny czy szalowany) należy wykonać jako szalowaną,

niezależnie od sposobu wykonania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie, bezpośrednio podłoże uformować na kąt 90 stopni, tak aby do gruntu przylegało około ¼ obwodu rury,

ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku zagęszczonego; stopień zagęszczenia podsypki i obsypki powinien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora $I=88\%$, co odpowiada 85% wg zmodyfikowanej próby Proctora.

Ręczne zasypywanie wykopu obsypką ochronną należy wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie do ok. 85% wg zmodyfikowanej próby Proctora uzyskuje się po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,20 m wibratorem płytowym / 50 do 100 kg / o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu lub po jednym przejeździe po warstwie 0,15 m wibratorem płytowym / 50 do 100 kg /.

Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator wykorzystany zostanie do zagęszczenia nad przewodem lub po jednokrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy grubości 0,10 m.

Uwaga: ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,

zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie, po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Po wykonaniu robót montażowych przewody należy zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym.

Na głębokości ok. 0,6-0,8 m od terenu, nad ułożonym rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną szerokości min 20 cm koloru brązowego.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do uzyskania minimalnego stopnia zagęszczenia wg próby Proctora $I_s > 0,96$ oraz dla nawierzchni drogowych $I_s > 0,98-1,0$.

Odwodnienie wykopów

Zaleca się odwadniać wykopy metodą powierzchniową polegającą na odprowadzaniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu. Przy większym napływie wód do wykopu należy ustawić ręczne lub spalinowe pompy membranowe i odpompować wody poza wykop.

3.8. Warunki wykonania i odbioru instalacji

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami BHP oraz zaleceniami z warunków technicznych wydanych przez przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne.

Szczególną uwagę należy zachować przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem, a także wykonując prace w obrębie budynku oraz drzew. Na profilach podano jedynie przybliżone głębokości krzyżującego się z projektowanymi przyłączami uzbrojenia .

Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację.

W trakcie robót należy przestrzegać wytycznych określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” , a także wskazań i zaleceń producentów rur i studni zastosowanych do montażu.

Przed przystąpieniem do realizacji robót zapoznać się dokładnie z treścią uzgodnień projektowych zawartych w projekcie podstawowym.

Na czas prowadzenia robót należy zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego. Należy wyraźnie zaznaczyć obszar prowadzonych robót- oznaczenie winno być widoczne również w nocy.

3.9. Normy

PN-B -06050:199 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnymi zanieczyszczeniami wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegawczych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-B-10720:1998 Wodociagi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych – Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – przyłącze kanalizacyjne

5.1. Przyłącze kanalizacji ściekowej do istniejącej studzienki włączeniowej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do sieci kanalizacyjnej KS200 zlokalizowanej na działce o nr ew. 110/2 poprzez studzienkę włączeniową o rzędnej dna 86,55 zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PEWIK Radzymin 2659/2019

5.2 Ilość ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z budynku zakłada się równą ilości wody bytowej.

5.3 Trasa, materiał, uzbrojenie

Projektowane przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC typ ciężki średnicy \varnothing 160 mm Spadki i średnice przyłącza zaprojektowano zgodnie z wytycznymi technicznymi. Szczegóły dotyczące lokalizacji pokazano w części graficznej opracowania. Trasę przyłącza wytyczyć wg projektu uzbrojenia terenu rys. nr PUT-IS-03

Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Rury w wykopie układać należy na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku. Rury kanalizacyjne prowadzone na głębokości mniejszej niż 1, 2m należy zaizolować termicznie lupkami izolacyjnymi poliuretanowymi w termokurczliwy rękawie PE. Rury układać na głębokości i ze spadkiem wskazanym profilu podłużnym przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Zagłębienie i spadek przewodów kanalizacyjnych zapewnia grawitacyjny odpływ ścieków do kanalizacji odbiorczej.

5.4 Roboty montażowe i ziemne

Rury projektowanego przyłącza montować w przygotowanym wykopie liniowym wąsko przestrzennym o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Szerokość wykopu w świetle jego budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzić w gruncie o podłożu odwodnionym na podłożu z piasku nienormowanego grub. 20 cm z obsypką ochronną. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża w dnie wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu i zastąpić je wykonanym z piasku wzmocnionym podłożem. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Przewód po ułożeniu na całej swej długości powinien ściśle przylegać do podłoża.

Zасыпка przewodów z rur PVC - ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku

przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Roboty przy budowie przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych". Wymagania techniczne COBRTI INSTAL" zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

5.5 Próby szczelności kanałów

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu obsypki (bez złączy), wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym. Ciśnienie do 3 m sł.w. Czas trwania próby minimum 15 minut. Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną. Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu.

5. UWAGI MONTAŻOWE

- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących
- Przed rozpoczęciem robót w terenie powiadomić właściwe instytucje
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego oraz nie wykazanego na mapie uzbrojenia terenu
- Należy bezwzględnie chronić istniejący drzewostan, przy zachowaniu niezbędnych minimalnych odległości oraz stosowanie stref ochronnych, w których nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu oraz składować materiałów
- W przypadkach kolizyjnych oraz wykrycia uzbrojenia terenu nie wykazanego lub i o innych trasach i rzędnych niż na mapie DCP należy wprowadzić konieczne zmiany przy udziale nadzoru autorskiego
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną
- Projektowane sieci podlegają odbiorowi z udziałem przyszłego użytkownika
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne
- Zmiany uzgadniać z autorem

5.1 Wytyczne wykonania robót

- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz z projektem.
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r (Dz. U. Nr 5, poz. 1256).
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy (instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należyłym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót)

5.2 Materiały i armatura muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską
- aprobatę techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub (zamiast CE) znak budowlany, o którym mowa w art. 5 ust1. pkt.3 ww. Ustawy.
- Rury, kształtki i armatura powinny posiadać trwałe oznaczenia zgodne z Normami oraz oznaczenie producenta.

6. UWAGI KOŃCOWE

6.1. Całość robót powinna być wykonana zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe

6.2. Roboty prowadzić pod nadzorem ZGK

6.3. Przed zasypaniem rurociągów należy zlecić inwentaryzację powykonawczą uprawnionemu geodecie.

6.4. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN 83/8836-02

6.5. Rurociągi układać i montować zgodnie z instrukcjami producentów przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie w tym zakresie.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 roku
(Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku).

Sporządzono na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
(Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami)

I Strona tytułowa

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**DOT. PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI DLA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU GARAŻOWO - MAGAZYNOWEGO Z PRZEZNACZENIEM NA SZATNIE SZKOLNĄ
WRAZ Z BUDOWĄ ŁĄCZNIKA FUNKCJONALNEGO DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
TECHNICZNO - ZAWODOWYCH**

*Al. Jana Pawła II 18 Radzymin, dz. ew. 99/34
obręb 03-03, jed. ew. 143409_4*

2. Nazwa inwestora oraz jego adres:

**POWIAT WOŁOMIŃSKI
ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin**

3. Projektant : mgr inż. Jakub Badura MAZ/0407/PBS/16
Projektant sprawdzający: mgr inż. Sebastian Durda MAZ/0343/POOS/14

Warszawa, wrzesień 2019 r.

II Część opisowa

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

Zakres robót przewiduje budowę:

- kanalizacji deszczowej
- kanalizacji sanitarnej
- sieci wodociągowej - woda bytowa
- sieci gazowej
- sieć wodociągowej - woda pożarowa

Roboty towarzyszące:

- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego, kolidującego z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej.

Wykonanie robót:

Przewiduje się budowę sieci sanitarnych w umocnionych wykopach wąskoprzestrzennych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren Inwestycji jest bardzo usieciowany, Uzbrojenie terenu stanowią: sieć wodociągowa, deszczowa, sanitarna i energetyczna.

Należy pamiętać, że w trakcie wykonywania prac mogą pojawić się elementy uzbrojenia podziemnego, które nie były ujawnione na mapach stanowiących materiał do wykonania niniejszego projektu.

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

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w czasie następujących robót:

- wykonywania robót ziemnych, osunięcia gruntu,
- wykonanie przewiertu sterowanego,
- umacnianie wykopów,
- zgrzewanie rur,
- transportu rur,
- transportu materiałów do miejsca ich wbudowania,
- montażu rur w wykopach,
- wykonywania podsypki pod rurociągi,
- wykonywania zasypki i zagęszczenia,

- odtworzenie nawierzchni.

Oprócz zagrożeń zdrowia i życia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowaniem i transportem urobku,
- hałas pochodzący od środków transportu, urządzeń i elektronarzędzi.

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

Ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może nastąpić podczas wykonywania robót, takich jak:

- wykopy liniowe tj. kanały kanalizacji deszczowej,
- wykopy obiektowe,
- zgrzewanie rur - porażenie prądem, poparzenie poprzez manipulowanie płytą grzewczą,
- roboty wykonywane podczas przewiertu sterowanego,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu – osunięcie skarpy,
- roboty związane z odwodnieniem wykopu,
- roboty związane z przemieszczaniem i zagęszczeniem gruntu,
- składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych, wykonywanie wykopów po błędnej lokalizacji skrzyżowań z mediami,
- obsługa agregatu prądotwórczego.

Ponadto zagrożenia mogą być następstwem:

- nieprzestrzegania przez Wykonawcę obowiązujących przepisów odnośnie robót budowlano - montażowych,
- niestosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego,
- lekceważenia przepisów BHP przez ekipę Wykonawcy,
- braku badań lekarskich, szkoleń okresowych pracowników,
- pośpiechu Wykonawcy, nieuzasadnionej oszczędności i braku wyobraźni,
- niezachowania elementarnej ostrożności przez osoby spoza ekipy Wykonawcy, mogących znaleźć się w rejonie frontu robót,
- nie zapewnienia opieki nad dziećmi przez mieszkańców posesji sąsiadujących z robotami,

- nieprzestrzegania zasad zawartych w instrukcjach obsługi zgrzewarek, agregatów prądotwórczych oraz elektronarzędzi.

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

Nie przewiduje się wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

Budowa projektowanego przewodu wodociągowego winna być realizowana w sposób minimalizujący wystąpienie zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia zarówno pracowników budowy, jak i mieszkańców posesji sąsiadujących z frontem robót oraz wszelkich osób mogących znajdować się w tym rejonie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- określić w palnie BIOZ opracowanym przez Kierownika Budowy zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji,
- plac budowy należy zorganizować z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- praca winna być zorganizowana w sposób uniemożliwiający kolizje stanowisk roboczych i stanowisk materiałów,
- drogi w rejonie prowadzonych robót winny zapewnić bezpieczną komunikację i dowóz materiałów bez zagrożenia dla pracowników budowy i okolicznych mieszkańców,
- należy sprawdzić, czy urządzenia podlegające dopuszczeniu przez Inspektorat Dozoru Technicznego posiadają stosowne paszporty i świadectwa,
- dokładnie ustalić z nadzorem technicznym miejsce i sposób prowadzenia robót, aby uniknąć kolizji z trasami instalacji, urządzeń podziemnych i naziemnych,
- oznakować dokładnie trasy instalacji i urządzeń podziemnych oraz określić bezpieczną odległość pracy.

W trakcie trwania robót należy przestrzegać następujących zasad:

a) wykopy liniowe powinny być:

- szalowane i wyposażone w bezpieczne zejście lub drabiny wystawione 75 cm poza krawędź,
- zabezpieczone barierkami posiadającymi balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem, umieszczonymi min. 1,0 m od krawędzi wykopu i oznakowane,
- w nocy wykopy powinny być oświetlone światłem żółtym, a w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, powinny być zabezpieczone barierkami zaopatrzonymi na czas zmroku i w nocy w światło ostrzegawcze koloru żółtego,

- wykopy w czasie prowadzenia prac i w czasie przerw w wykonywania robót winny być odpowiednio zabezpieczone,
- przy każdym wznowieniu robót, po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan umocowania ścian wykopu.

b) przy robotach wykonywanych przy użyciu koparki lub dźwigu należy zwracać uwagę na to czy:

- nie tworzą się nawisy lub czy skarpa nie jest podkopywana,
- nie tworzy się niebezpieczeństwo osunięcia się skarpy urobku lub niebezpieczeństwo upadku urobku bądź pojemnika na pracownika przebywającego wewnątrz wykopu,
- podwozie maszyny pracującej nie jest ustawione zbyt blisko krawędzi wykopu, co może spowodować osunięcie się gruntu,
- pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia stosowane przez Wykonawcę posiadają świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty,
- sprzęt używany przy budowie jest prawidłowo konserwowany i poddawany okresowym przeglądom.

c) przy robotach związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu należy uważać na to czy:

- przy odspajaniu i przemieszczaniu gruntu sprzętem mechanicznym nie występuje ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa przebywających w sąsiedztwie pracowników,
- w wyniku prowadzonych prac nie tworzą się nawisy gruntu oraz możliwość podkopania skarpy,
- urządzenia służące do zagęszczania są sprawne technicznie.

d) składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych:

- urobek powstały podczas wykonywania wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego,
- elementy składowane powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osunięciem składowanej przyzmy i przygnieceniem osób znajdujących się w pobliżu składowiska,
- materiały budowlane powinny być zabezpieczone podczas transportu tak, aby nie spowodować zagrożenia zdrowia i życia osób znajdujących się w pobliżu środka transportu,
- roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną pod nadzorem instytucji określonych w projekcie.

e) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych powinny być wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajni przewodów mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,

- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
- z zachowaniem szczególnej ostrożności, a jeżeli nieznane jest położenie przewodów na głębokości większej niż 0,40 m należy kopać tylko łopatami bez użycia kilofów.

f) wykonywanie wykopów po błędnej lokalizacji skrzyżowań z mediami:

- w wyniku błędów w określeniu przez służby geodezyjne i kierownika budowy lokalizacji skrzyżowań z niebezpiecznymi mediami (przewody gazowe i energetyczne) może wystąpić ryzyko uszkodzenia tych przewodów, a tym samym ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia przebywających w sąsiedztwie ludzi – wybuch gazu, porażenie prądem,
- przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania.

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

W celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa i ochrony pracowników budowy, należy przestrzegać następujących zasad:

- do pracy mogą być dopuszczeni wyłącznie pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie,
- wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa oraz winni uzyskać wyczerpujący instruktaż na stanowisku pracy,
- każdy pracownik winien posiadać kartę szkoleń stanowiskowych, która obejmuje także zakończone egzaminami sprawdzającymi szkolenia okresowe,
- do prac wymagających specjalnych kwalifikacji i uprawnień kierownictwo robót może skierować tylko tych pracowników, którzy spełniają te wymagania,
- pracownicy winni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, obuwie robocze i sprzęt ochrony osobistej. Odzież winna być odpowiednia do warunków klimatycznych i pogodowych, a sprzęt ochronny – do charakteru wykonywanej pracy.

UWAGA:

Wymagania BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 (Dz. U. Nr 118 poz. 1263).

Realizacja projektowanego zamierzenia budowlanego nie pociąga za sobą wykonywania robót wymienionych w art. 21a ust. 2 ustawy Prawo Budowlane. Dlatego też, zgodnie z art.21a ust. 1a pkt. 1 i 2 oraz 42 ust. 2 pkt. 2 i ust. 3a, Kierownik Budowy nie jest zobowiązany do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz umieszczenia na budowie ogłoszeń zawierających dane dotyczące BIOZ.

Radzymin, dnia 28.08.2019 r.

L.dz. 2659/2019

**Inwestor: Starostwo Powiatowe w Wołominie
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin**

**Pełnomocnik: Szymon Wanik
Krakowskie Przedmieście 16/18 lok. 50
00-325 Warszawa**

dotyczy: podłączenia nieruchomości do sieci kanalizacyjnej

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie wobec złożonego wniosku o podanie warunków przyłączenia do sieci kanalizacji ściekowej nieruchomości położonej przy al. Jana Pawła II 18 działka nr ew. 99/34 w Radzyminie uprzejmie informuje, że realizacja związana jest z wypełnieniem podanych niżej warunków:

1. Wykonać w dwóch egzemplarzach dokumentację projektową przyłącza, w skład której wchodzi: plan sytuacyjny przyłącza wykonany na aktualnej kopii mapy zasadniczej, profil pionowy, opis techniczny, zgoda na lokalizację oraz przedstawić ją do uzgodnienia w Przedsiębiorstwie. Dokumentacja projektowa przyłącza powinna być wykonana przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia projektowe.
2. Miejscem włączenia przyłącza do sieci kanalizacyjnej jest istniejąca studnia na dz. nr ew. 110/2 o rzędnej dna 86,55 m n.p.m.
3. Przyłącze powinno być poprowadzone po najkrótszej możliwej trasie i spełniać niżej wymienione warunki techniczne:
 - przyłącze zaprojektować z rur PVC-U o ścianie litej jednowarstwowej SN8, zalecana średnica przewodu DN/OD = 160mm,
 - minimalne spadki przykanalików w zależności od średnicy, minimalny spadek dla przewodu DN/OD = 160mm wynosi 1,5 %,
 - na każdym przyłączy powinna być zaprojektowana przynajmniej jedna studnia rewizyjna PVC/PP o średnicy wewnętrznej 425mm
 - studzienki na przykanaliku należy stosować: pierwszą przy granicy nieruchomości, następnie przy zmianie średnicy i kierunku, na odcinkach prostych co 35m dla DN/OD = 160mm
 - kanalizowanie piwnic wymaga zainstalowania urządzeń przeciwzalewowych na przyłączy lub na instalacji wewnętrznej,
 - zagłębienie przyłącza kanalizacyjnego powinno uwzględniać głębokość przemarzania gruntu, przy czym minimalne przykrycie przyłącza kanalizacyjnego mierzone od powierzchni terenu do wierzchu rury powinno wynosić 1,20m,
4. Należy uzyskać zgodę zarządcy drogi na lokalizację przyłącza w pasie drogowym.
5. Budowę przyłącza zlecić wykonawcy, posiadającemu odpowiednie uprawnienia budowlane.
6. Przed rozpoczęciem budowy przyłącza należy:
 - przedstawić zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym od zarządcy drogi,
 - wnieść opłatę za nadzór techniczny nad budową przyłącza kanalizacyjnego, zgodnie z obowiązującym na terenie Gminy Radzymin cennikiem opłat za usługi świadczone przez Przedsiębiorstwo,
 - pobrać w Przedsiębiorstwie Dzienniczek budowy.
7. Uzgodnić w Przedsiębiorstwie termin budowy przyłącza (w szczególności termin włączenia przyłącza do sieci).

8. Prace budowlane wykonywać pod nadzorem Przedsiębiorstwa,
9. Po wybudowaniu należy wykonać kamerowanie wykonanego przyłącza w celu sprawdzenia poprawności ułożenia, a w szczególności szczelności i spadków.
10. Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanego przyłącza.
11. Po przedłożeniu dokumentów wymienionych w punkcie 1, wypełnionego Dzienniczka budowy oraz inwentaryzacji zostanie dokonany przez Przedsiębiorstwo odbiór techniczny przyłącza, upoważniający do zawarcia umowy na odprowadzanie ścieków.
12. Powyższe warunki tracą ważność po upływie trzech lat od daty ich wystawienia.
13. **Kategorycznie zabrania się wprowadzania wód opadowych i wód gruntowych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.**

Zgodnie z art. 15 ust. 2 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7 czerwca 2001 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1152) realizację budowy przyłącza zapewnia na własny koszt osoba ubiegająca się o przyłączenie do sieci.

PREZES ZARZADU

mgr Małgorzata Król

**Inwestor: Starostwo Powiatowe w Wołominie
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin**

**Pełnomocnik: Szymon Wanik
Krakowskie Przedmieście 16/18 lok. 50
00-325 Warszawa**

dotyczy: podłączenia nieruchomości do sieci wodociągowej

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie wobec złożonego wniosku o podanie warunków przyłączenia do sieci wodociągowej nieruchomości położonej przy al. Jana Pawła II 18 działka nr ew. 99/34 w Radzyminie uprzejmie informuje, że realizacja związana jest z wypełnieniem podanych niżej warunków:

1. Wykonać w dwóch egzemplarzach dokumentację projektową przyłącza, w skład której wchodzi: plan sytuacyjny przyłącza wykonany na aktualnej kopii mapy zasadniczej, profil pionowy, rysunek lokalizacji zestawu wodomierzowego w budynku lub w studni, opis techniczny oraz przedstawić do uzgodnienia w Przedsiębiorstwie. Dokumentacja projektowa przyłącza powinna być wykonana przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia projektowe.
2. Włączenie przyłącza do sieci wodociągowej można realizować z istniejącego przewodu PE Ø 110 mm w dz. nr ew. 110/2, którego przykrycie wynosi około 1,6m. Ciśnienie robocze ok. 0,3MPa.
3. Maksymalny pobór wody 2,5 – 4,0 m³/h.
4. Przyłącze powinno być poprowadzone po najkrótszej możliwej trasie i spełniać niżej wymienione warunki techniczne:
 - średnica przyłącza dostosowana do zapotrzebowania wody,
 - przyłącze wykonane z rur polietylenowych PE100, SDR11, łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub połączenia kołnierzowe,
 - wcinka przyłącza do sieci wykonana poprzez trójnik siodłowy,
 - na przyłączy zastosować zasuwę odcinającą kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1,0MPa. Zasuwę na przyłączy zlokalizować w pasie drogowym ogólnie dostępnym. W przypadku usytuowania zasuwy w poboczu nieutwardzonym należy obudować ją płytą z betonu C16/20 o powierzchni min 0,25m² i grubości min. 10cm,
 - przyłącze zakończone zestawem wodomierzowym, który należy zlokalizować za pierwszą ścianą zewnętrzną w budynku (nie dalej niż 1m od wejścia przyłącza do budynku) lub w monolitycznej studni wodomierzowej na terenie nieruchomości. W zestawie wodomierzowym należy przewidzieć zawór antyskażeniowy zabezpieczający przed przepływem zwrotnym. Przed i za wodomierzem należy zastosować zawory odcinające grzybkowe gwintowane o średnicy zgodnej ze średnicą dobranego wodomierza,
 - zagłębienie przyłącza wodociągowego powinno uwzględniać głębokość przemarzania gruntu, przy czym minimalne przykrycie przyłącza wodociągowego mierzone od powierzchni terenu do wierzchu rury powinno wynosić 1,6m.
5. Należy uzyskać zgodę zarządcy drogi na lokalizację przyłącza w pasie drogowym.
6. Budowę przyłącza zlecić wykonawcy, posiadającemu odpowiednie uprawnienia budowlane.

7. Przed rozpoczęciem budowy przyłącza należy:
 - przedstawić zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym od zarządcy drogi,
 - wnieść opłatę za nadzór techniczny nad budową przyłącza wodociągowego, zgodnie z obowiązującym na terenie Gminy Radzymin cennikiem opłat za usługi świadczone przez Przedsiębiorstwo,
 - pobrać w Przedsiębiorstwie Dzienniczek budowy.
8. Uzgodnić w Przedsiębiorstwie termin budowy przyłącza (w szczególności termin włączenia przyłącza do sieci).
9. Prace budowlane wykonywać pod nadzorem Przedsiębiorstwa.
10. Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanego przyłącza.
11. Po przedłożeniu dokumentów wymienionych w punkcie 1, wypełnionego Dzienniczka budowy oraz inwentaryzacji zostanie dokonany przez Przedsiębiorstwo odbiór techniczny przyłącza, upoważniający do zawarcia umowy o zaopatrzenie w wodę, który będzie podstawą do zamontowania wodomierza głównego oraz dopuszczenia do eksploatacji.
12. Powyższe warunki tracą ważność po upływie trzech lat od daty wystawienia.
13. Zgodnie z Uchwałą Nr 644/LVI/2018 Rady Miejskiej w Radzyminie z dnia 16.11.2018 r. w sprawie przyjęcia „Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Radzymin” rozdziału 10 *Warunki dostarczania wody na cele przeciwpożarowe*, § 35 pkt 6 „Przedsiębiorstwo nie jest zobowiązane do zapewnienia wody przeznaczonej na cele przeciwpożarowe poza siecią wodociągową”.
14. W załączniku przedstawiono lokalizację najbliższych hydrantów.

Zgodnie z art. 15 ust. 2 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7 czerwca 2001 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1152) realizację budowy przyłącza zapewnia na własny koszt osoba ubiegająca się o przyłączenie do sieci.

PREZESZARZĄDU
mgr Małgorzata Król

