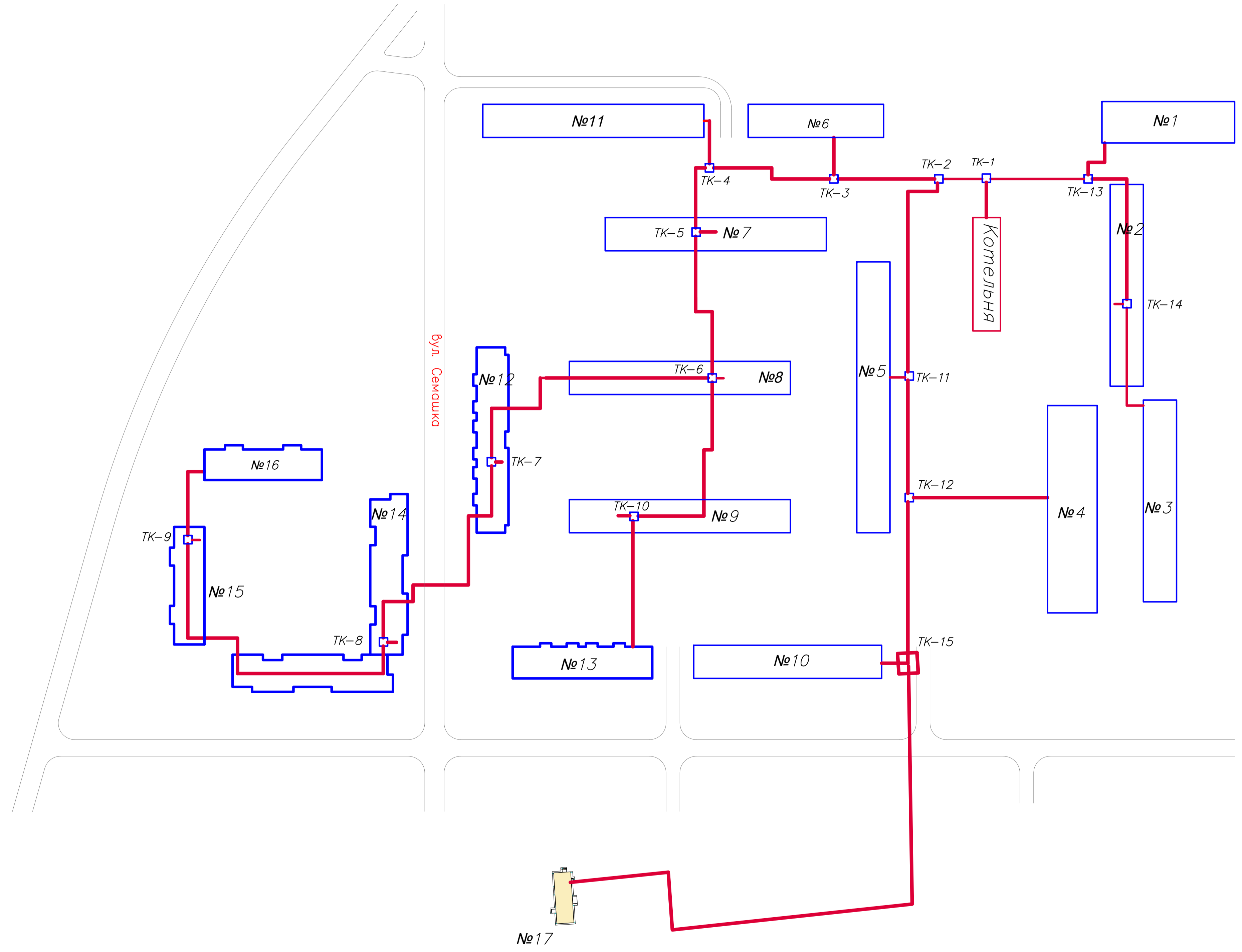
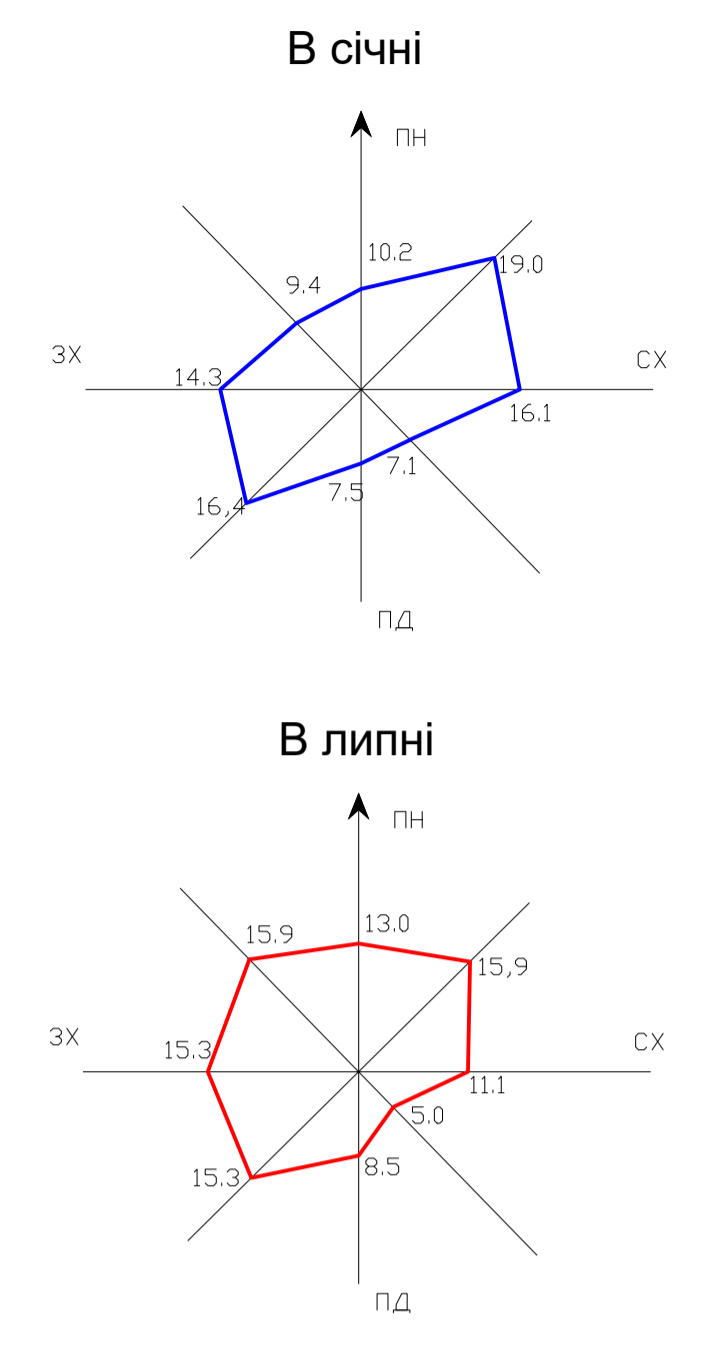


Ситуаційний план житлового мікрорайону в м. Бородянка

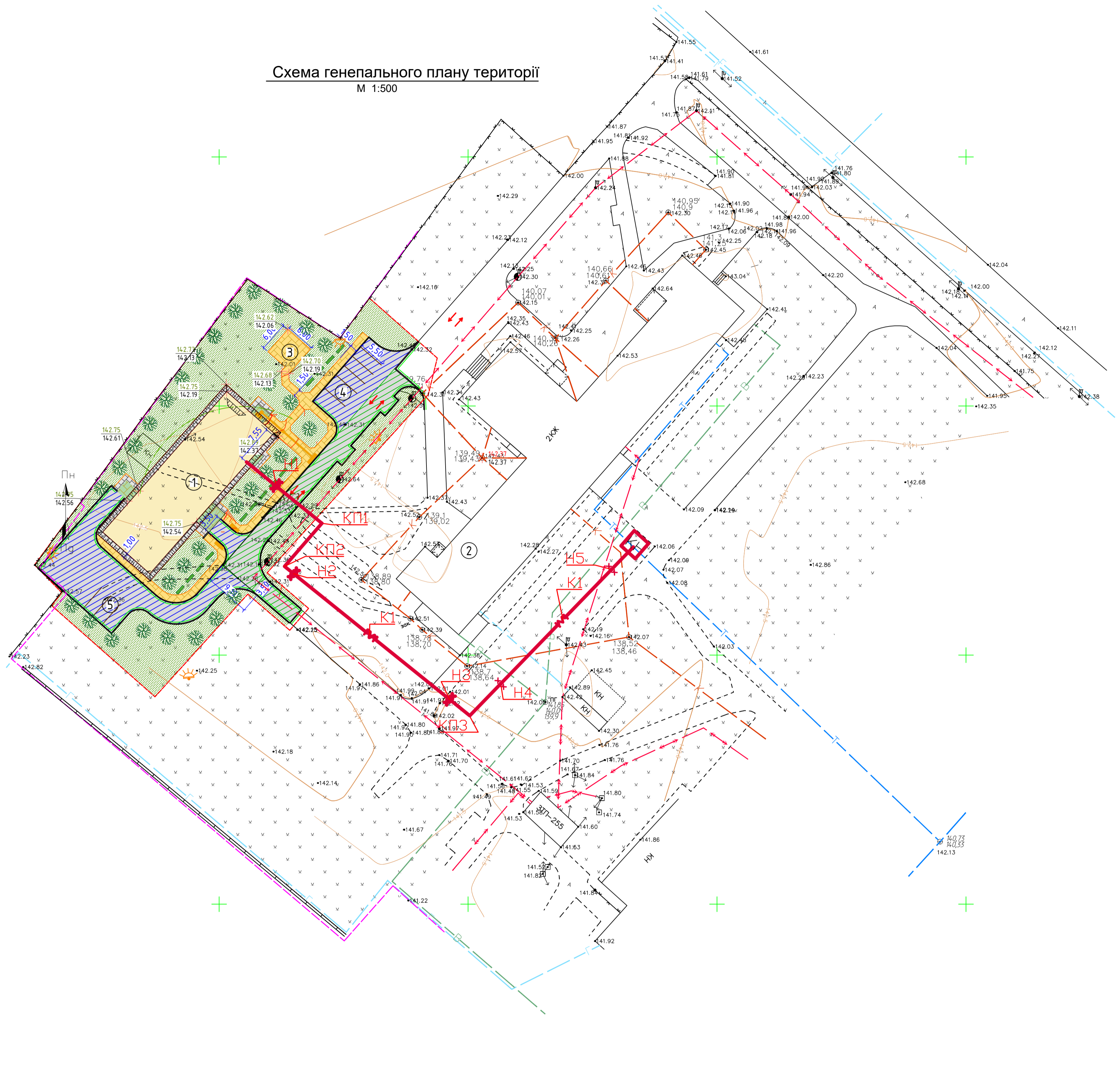


№	Найменування споживачів	Адреса	№ Буд	Об'єм будівлі	Розрахункова температура	Питоме навантаження о	Питоме навантаження	Питоме навантаження hm	Теплові потоки, кВт				
									Опалення	Вентиляція	Середнє	Максим.	Всього
1	2	3	4	5	6	7		9	10		12	13	14
1	житловий будинок	вул. Семашка	1	41985	20	0,41		305	885,45		68,015	163,24	1048,69
2	житловий будинок	вул. Семашка	2	51075	20	0,4		305	1050,88		82,655	198,37	1249,26
3	житловий будинок	вул. Семашка	3	51075	20	0,4		305	1050,88		82,655	198,37	1249,26
4	житловий будинок	вул. Семашка	4	78750	20	0,4		305	1620,30		127,19	305,24	1925,55
5	житловий будинок	вул. Семашка	5	68580	20	0,4		305	1411,05		110,715	265,72	1676,77
6	Будинок культури	вул. Семашка	6	34290	18	0,41	0,27	50	688,73	379,6	9,10	21,84	710,57
7	житловий будинок	вул. Семашка	7	51480	20	0,4		305	1059,22		83,27	199,84	1259,05
8	житловий будинок	вул. Семашка	8	51480	20	0,4		305	1059,22		83,27	199,84	1259,05
9	житловий будинок	вул. Семашка	9	51480	20	0,4		305	1059,22		83,265	199,84	1259,05
10	житловий будинок	вул. Семашка	10	47565	20	0,4		305	978,66		76,86	184,46	1163,13
11	житловий будинок	вул. Семашка	11	51480	20	0,4		305	1059,22		83,265	199,84	1259,05
12	житловий будинок	вул. Семашка	12	49860	20	0,4		305	1025,88		80,52	193,25	1219,13
13	житловий будинок	вул. Семашка	13	33750	20	0,415		305	720,46		54,595	131,03	851,48
14	житловий будинок	вул. Семашка	14	95580	20	0,4		305	1966,59		154,33	370,39	2336,98
15	житловий будинок	вул. Семашка	15	27180	20	0,425		305	594,19		43,92	105,41	699,60
16	житловий будинок	вул. Семашка	16	27383	20	0,425		305	598,62		44,23	106,14	704,76
17	лабораторія	вул. Семашка	17	9680	18	-	-	-	30,74	91,998	-	-	122,73
Всього									16859	471,6	1267,8	3042,8	19994,1

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Зм.	Кільк.	Арк.	Модок	Підпис	Дата
Розробив	Баранчук О.В.				
Перевірив	Швачко Н.А.				
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.				
Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бородянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку					
Ситуаційний план житлового мікрорайону в м. Бородянка; повні теплові навантаження					
Стадія	Аркуш	Аркушів			
КР	1	11			
КНУБА ФІСЕ					
ТВМ-23-1					
Формат А1					

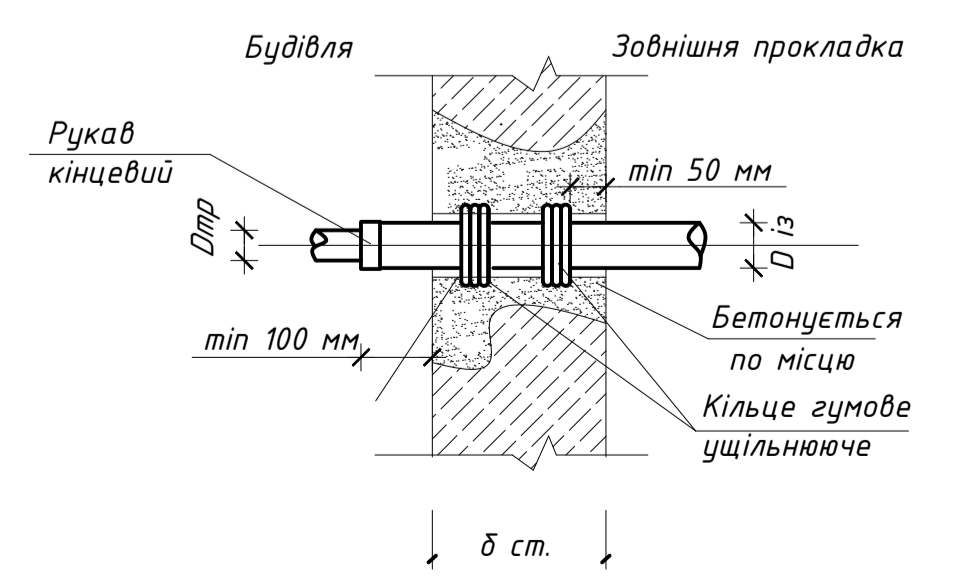
Лист № 1

Схема генерального плану території
М 1:500

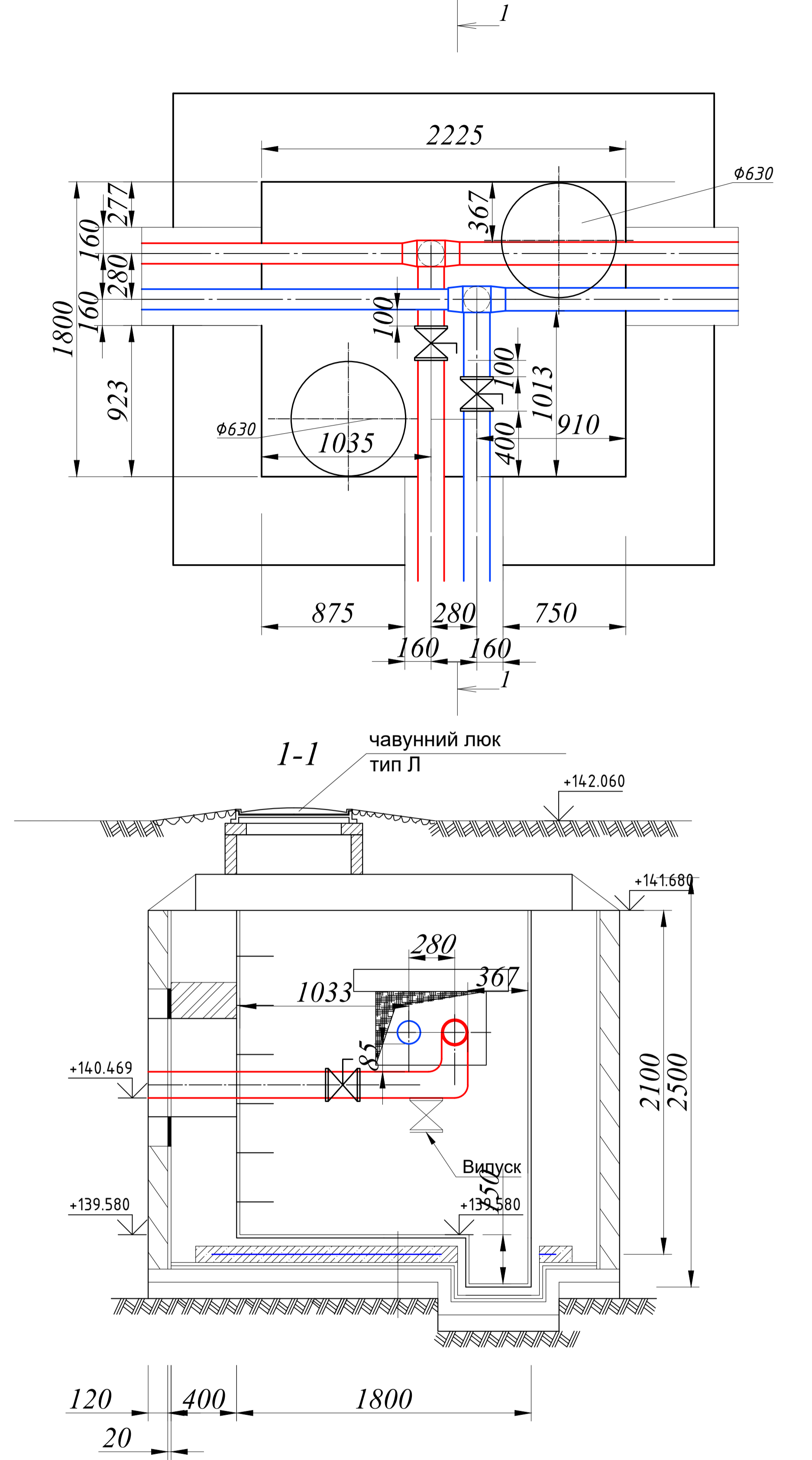


Вузол 1

Перехід через будівельні конструкції
за допомогою гумових кілець

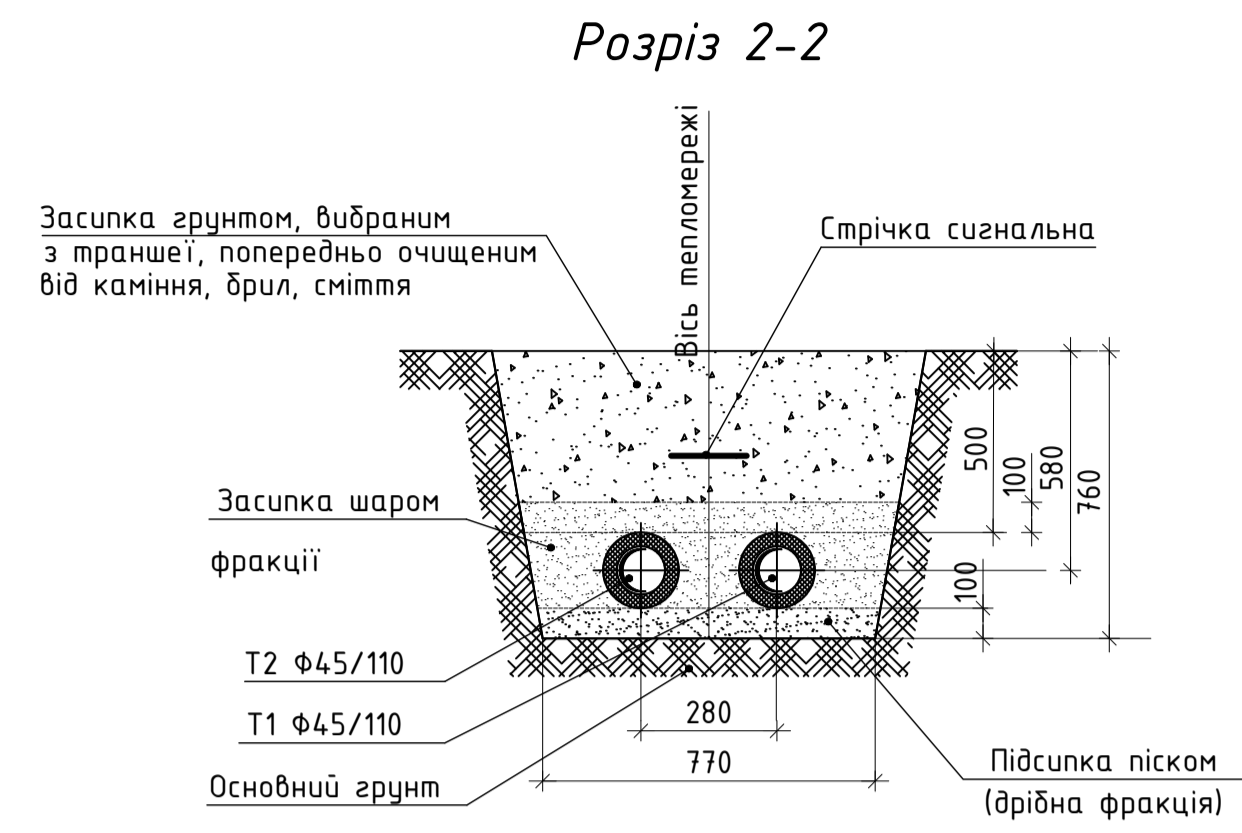
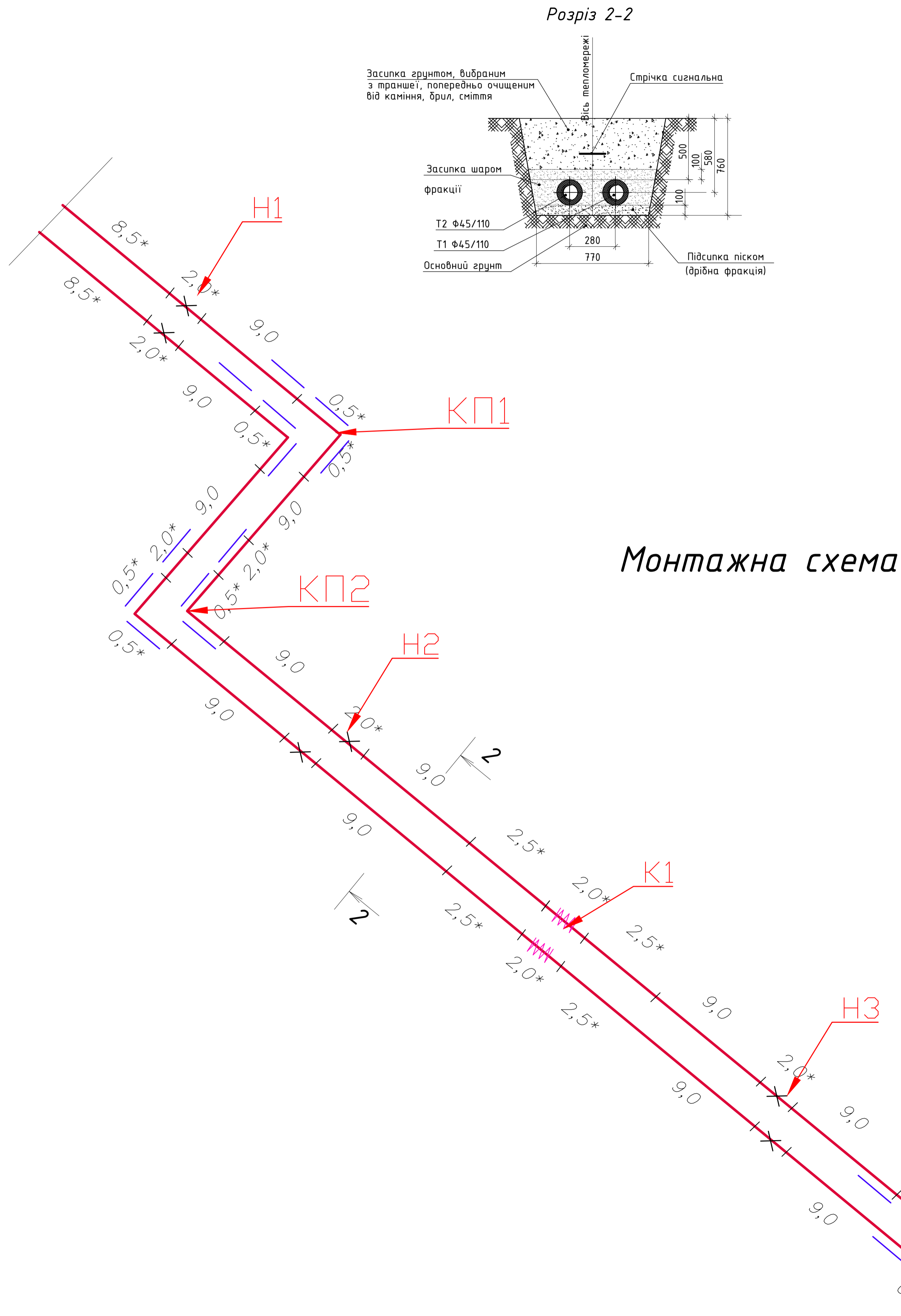


Теплова камера



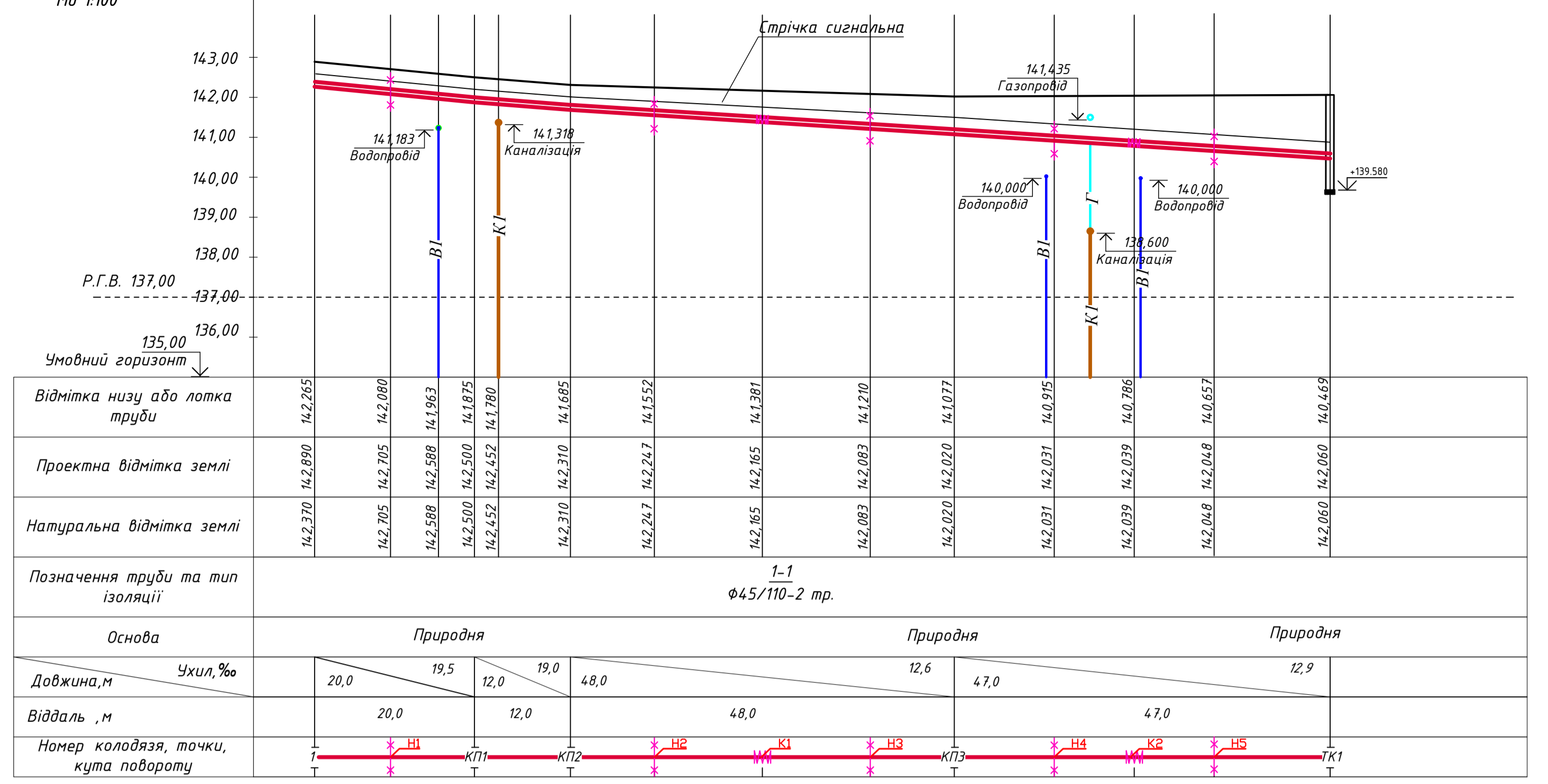
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА						Стадія	Аркуш	Аркушів
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	КР	2	11
Розробив	Баранчук О.В.							
Перевірив	Швачко Н.А.					КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1		
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.							

Схема генерального плану території;
теплова камера; розріз 1-1



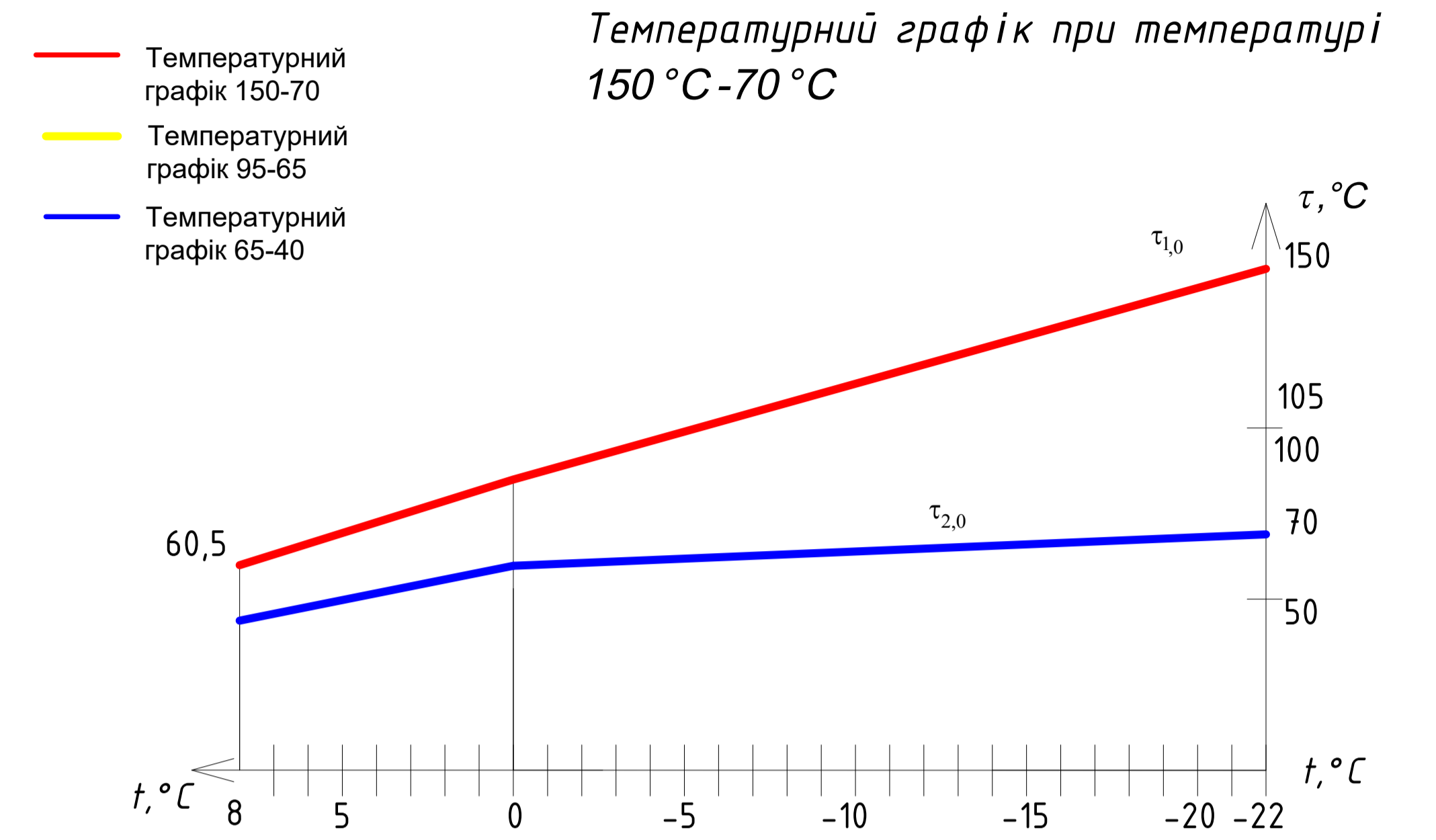
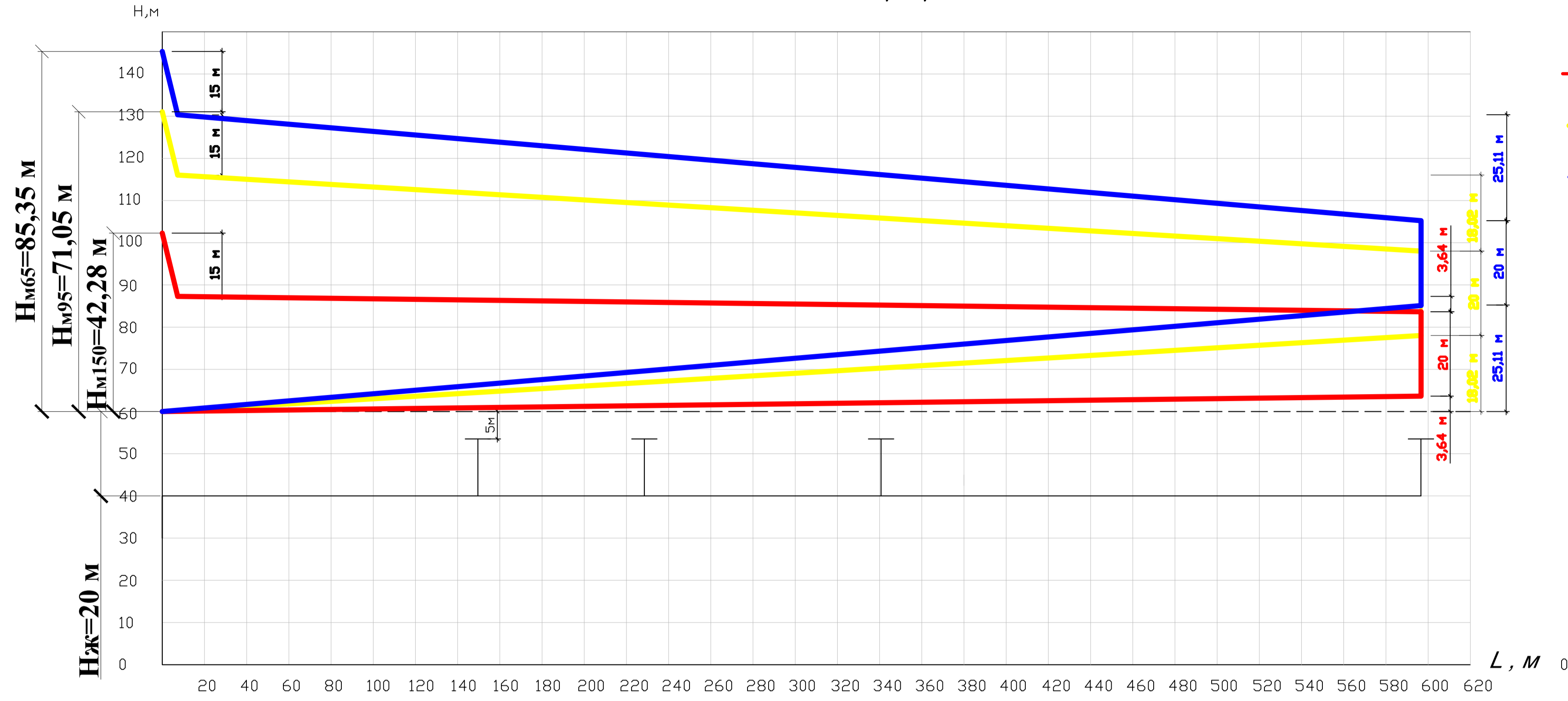
Мз 1:500
Мв 1:100

Поздовжній профіль



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис.	Дата
Розробив	Баранчук О.В.				
Перевірив	Швачко Н.А.				
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.				
Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бородянка при зміні теплового навантаження за рахунок термоізоляції та зміні температурного графіку					
Монтажна схема теплової мережі, поздовжній профіль, розріз 2-2					
Стадія	Аркуш	Аркушів			
КР	3	11			
КНУБА ФІСЕ					
ТВМ-23-1					
Формат А1					

П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі
повне теплове навантаження (сталеві) для графіків 150-70, 95-65, 65-40

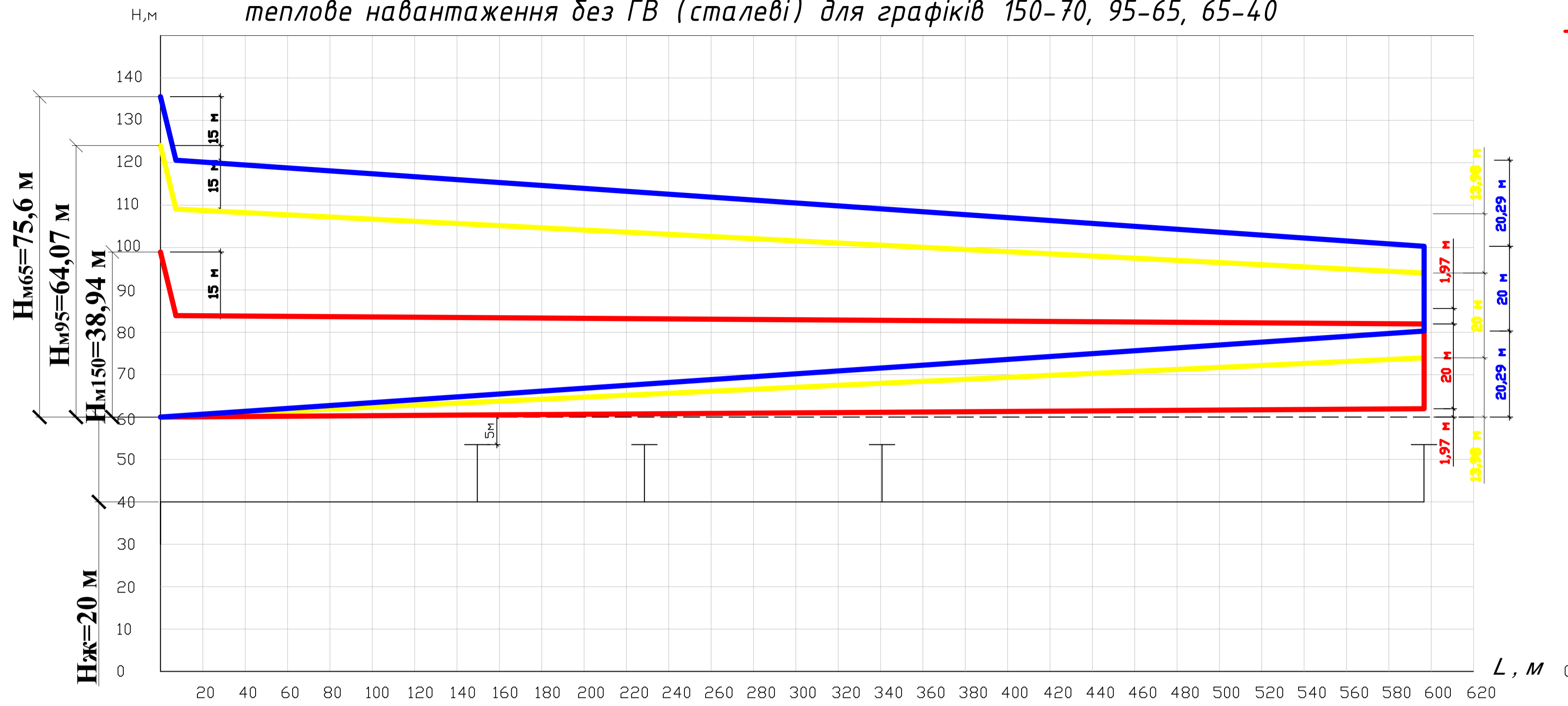


**Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі
повне теплове навантаження (сталеві трубопроводи)**

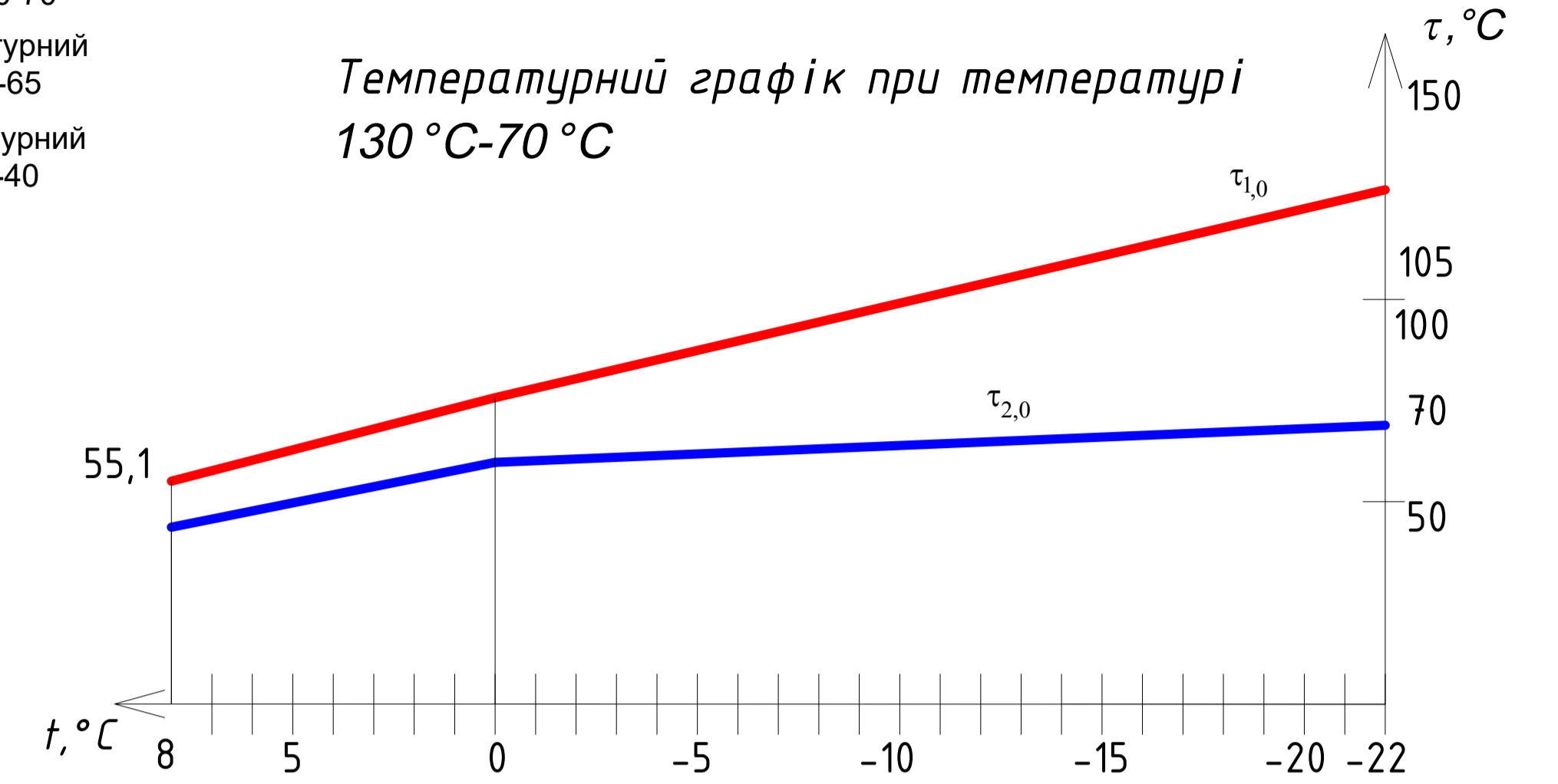
№ п/п	Діаметр трубопроводу, D _{вн} *s, мм	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, М	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, М	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, М	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, М	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, М	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, М
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
магістраль													
		150-70		130-70		115-70		95-65(сталь)		80-50(сталь)		65-40(сталь)	
Котельня-ТК1	273*5	69,5	0,07	86,6	0,11	109,4	0,17	155,1	0,34	155,1	0,34	192,7	0,53
ТК1-ТК2	273*5	57,2	0,19	71,4	0,30	90,2	0,48	127,95	0,97	127,9	0,97	160,9	1,52
ТК2-ТК3	219*5	40,8	0,61	50,9	0,95	64,5	1,51	91,54	3,05	91,5	3,05	107,8	4,41
ТК3-ТК4	219*5	37,5	1,15	46,5	1,78	58,7	2,84	82,91	5,70	82,9	5,70	97,5	8,06
ТК4-ТК5	219*5	33,1	1,35	41,1	2,09	51,9	3,33	73,29	6,69	73,3	6,69	86,2	9,43
ТК5-ТК6	219*5	28,7	1,67	35,7	2,59	45,0	4,12	63,67	8,26	63,7	8,26	74,8	11,60
ТК6-ТК7	219*5	17,1	1,87	21,3	2,90	26,8	4,63	37,92	9,27	37,9	9,27	44,6	13,00
ТК7-ТК8	159*5	12,9	2,56	16,0	3,96	20,2	6,31	28,61	12,64	28,6	12,64	33,6	17,66
ТК8-ТК9	108*3,5	4,8	3,48	6,0	5,40	7,6	8,60	10,75	17,24	10,8	17,24	12,6	24,02
ТК9-№16	89*3	2,4	3,64	3,0	5,64	3,8	8,99	5,4	18,02	5,4	19,81	6,3	25,11
На скільки % відрізняються		0%	0%	20	35	36	60	55	80	55	82	62	85

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА									
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бордянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Баранчук О.В.						КР	4	11
Перевірив	Швачко Н.А.					П'єзометричний графік та гідравлічні розрахунки при повному тепловому навантаженні (сталеві трубопроводи). Температурний графік 150-70			
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.								
							КНУБА ФІСЕ		
							ТВм-23-1		
Формат А1									

П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ (сталеві) для графіків 150-70, 95-65, 65-40



- Температурний графік 150-70
- Температурний графік 95-65
- Температурний графік 65-40

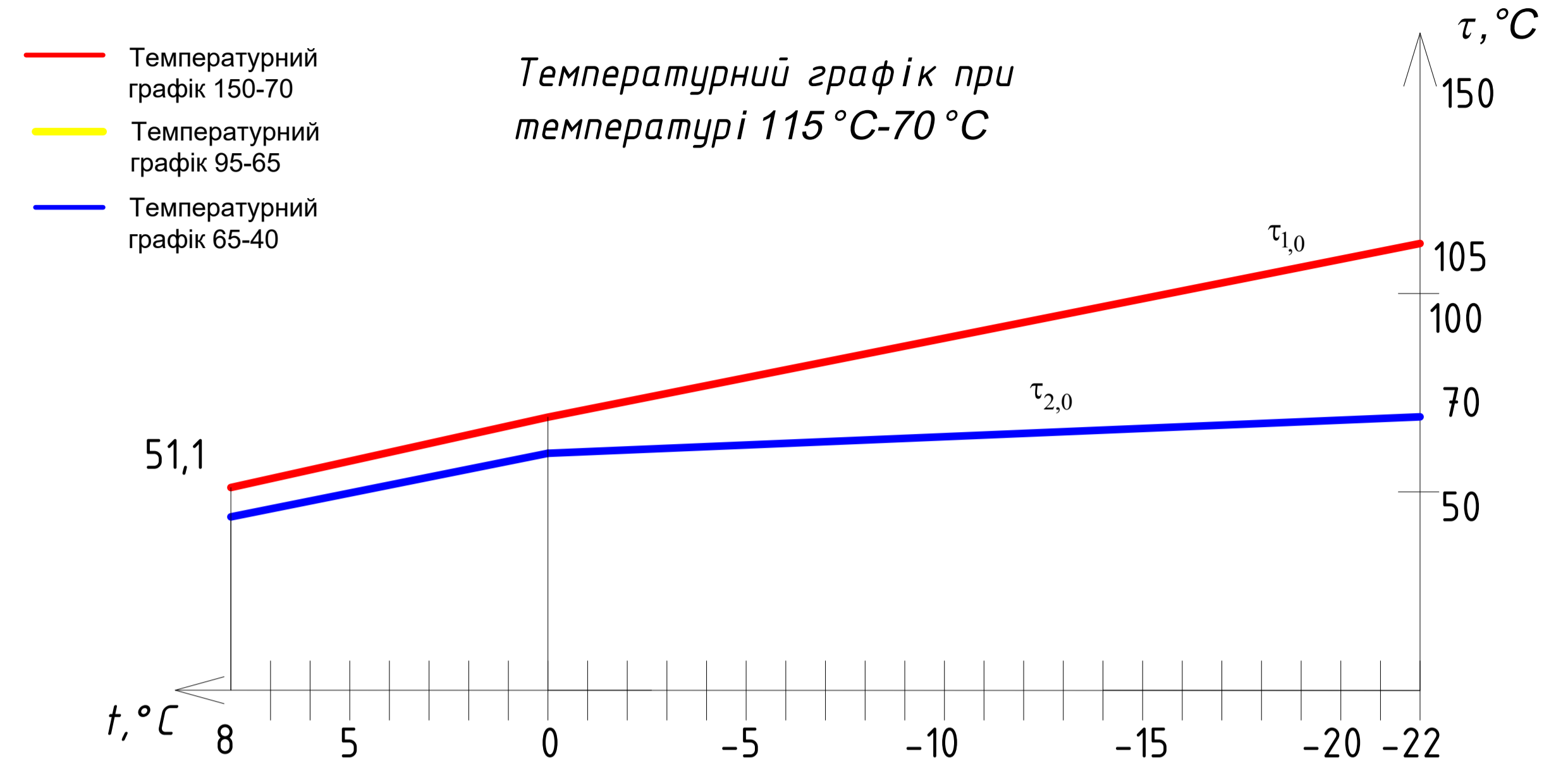
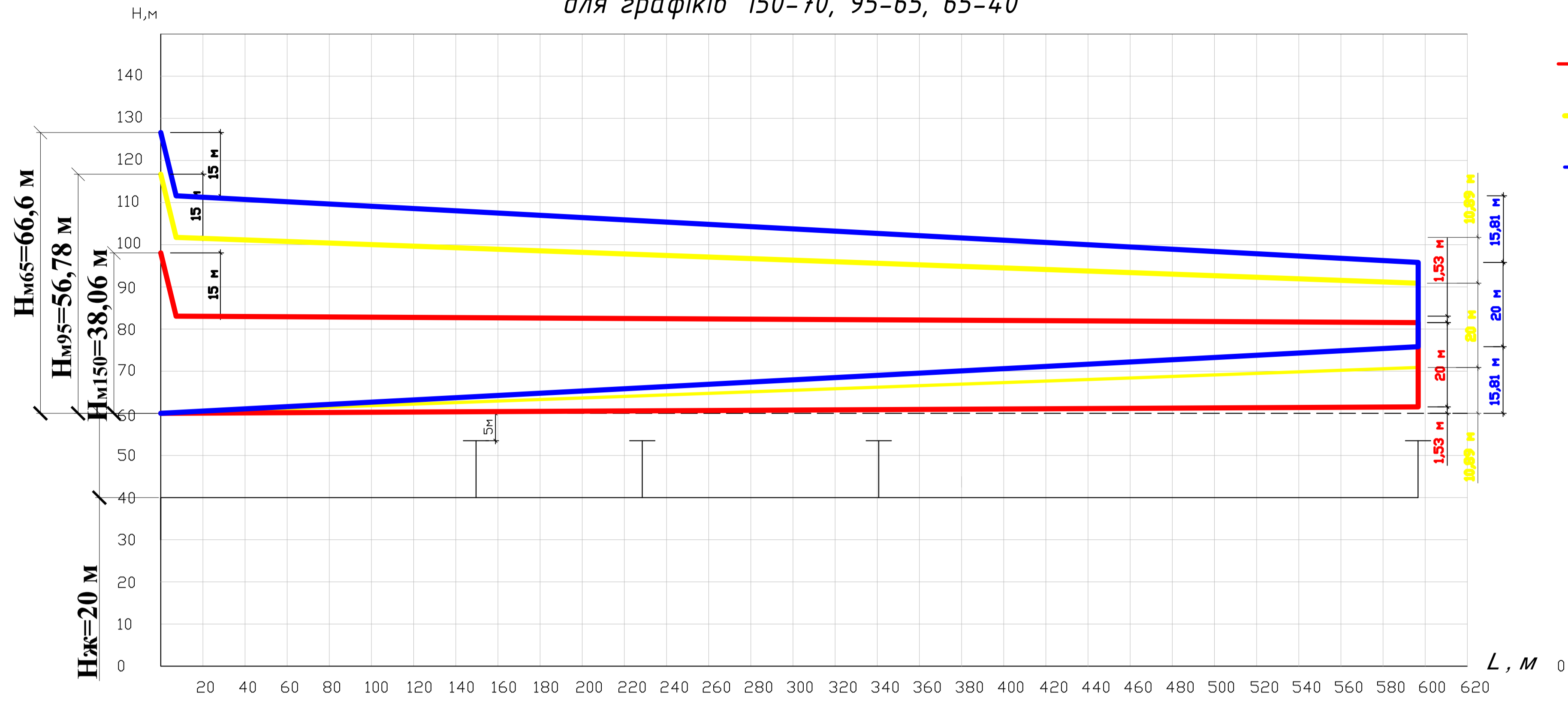


**Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ (сталеві трубопроводи)**

№ п/п	Діаметр трубопроводу, $D_{вн}^* S, мм$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $м$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $м$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $м$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $м$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $м$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $м$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
магістраль													
		150-70		130-70		115-70		95-65(сталь)		80-50(сталь)		65-40(сталь)	
Котельня-ТК1	273*5	51,3	0,04	68,4	0,07	91,3	0,12	136,9	0,27	136,9	0,27	174,6	0,43
ТК1-ТК2	273*5	42,4	0,11	56,6	0,19	75,4	0,34	113,1	0,76	113,1	0,76	146,1	1,25
ТК2-ТК3	219*5	30,5	0,34	40,6	0,60	54,2	1,06	81,2	2,40	81,2	2,40	97,5	3,61
ТК3-ТК4	219*5	27,3	0,62	36,4	1,11	48,5	1,97	72,7	4,43	72,7	4,43	87,3	6,54
ТК4-ТК5	219*5	24,1	0,73	32,2	1,30	42,9	2,31	64,3	5,19	64,3	5,19	77,2	7,64
ТК5-ТК6	219*5	21,0	0,90	27,9	1,60	37,3	2,85	55,9	6,40	55,9	6,40	67,1	9,38
ТК6-ТК7	219*5	12,5	1,01	16,6	1,80	22,2	3,19	33,3	7,18	33,3	7,18	40,0	10,50
ТК7-ТК8	159*5	9,4	1,38	12,6	2,45	16,8	4,35	25,1	9,79	25,1	9,79	30,2	14,25
ТК8-ТК9	108*3,5	3,6	1,88	4,7	3,34	6,3	5,94	9,5	13,37	9,5	13,37	11,4	19,41
ТК9-№16	89*3	1,8	1,97	2,4	3,49	3,2	6,21	4,8	13,98	4,8	15,37	5,7	20,29
На скільки % відрізняються		0%	0%	25	44	44	68	63	86	63	87	69	90

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА											
Зм.	Кільк.	Арк.	Модок.	Підпис	Дата	Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бородянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку			Стадія	Аркуші	Аркуші
Розробив	Баранчук О.В.					КР	5	11			
Перевірив	Швачко Н.А.					П'єзометричний графік та гідравлічні розрахунки при тепловому навантаженні без ГВ (сталеві трубопроводи). Температурний графік 130-70			КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1		
Зав. Кафедри	Киріченко М.А.								Формат А1		

П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ та з частковим утепленням будинків (сталеві)
для графіків 150-70, 95-65, 65-40



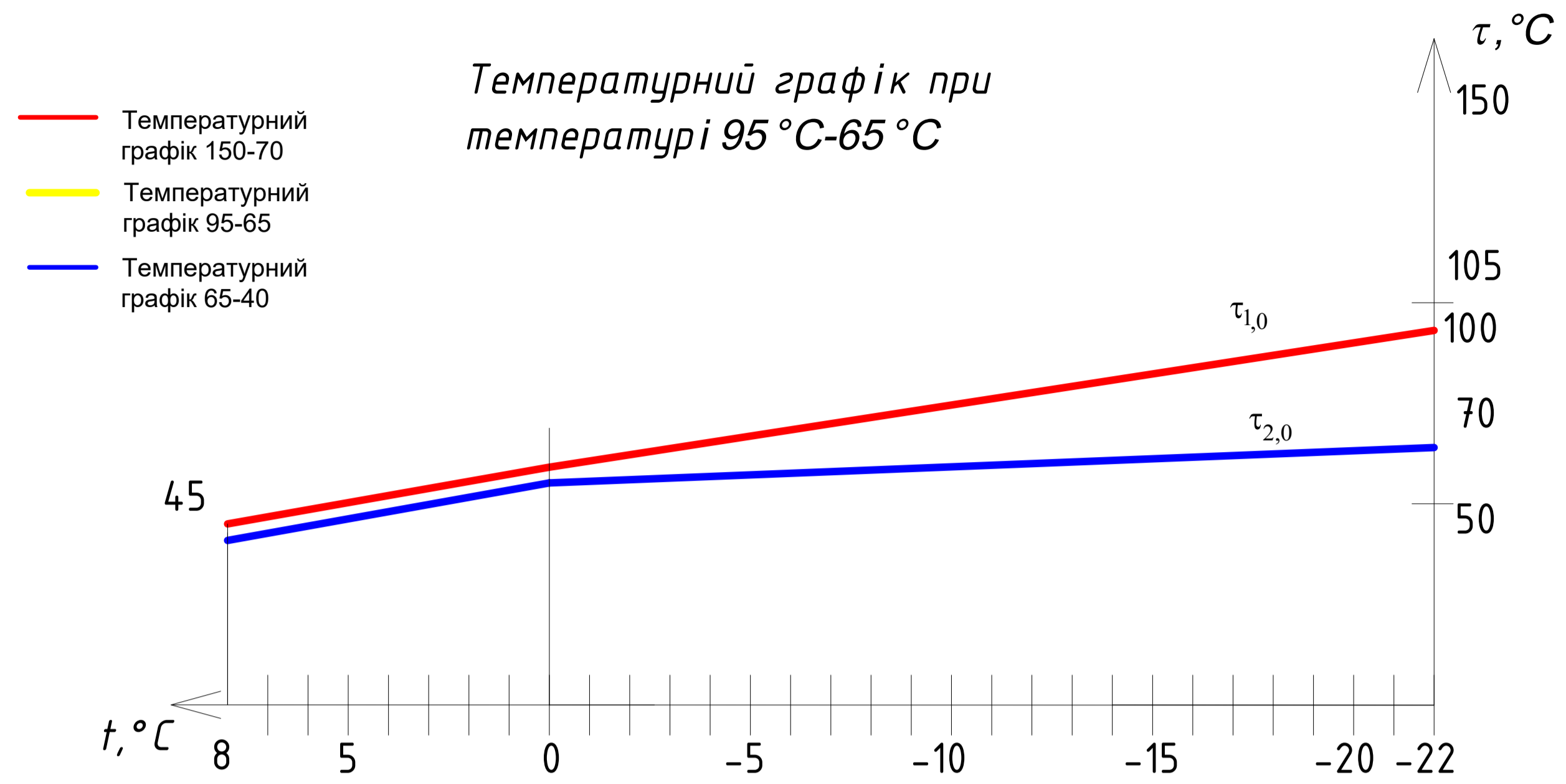
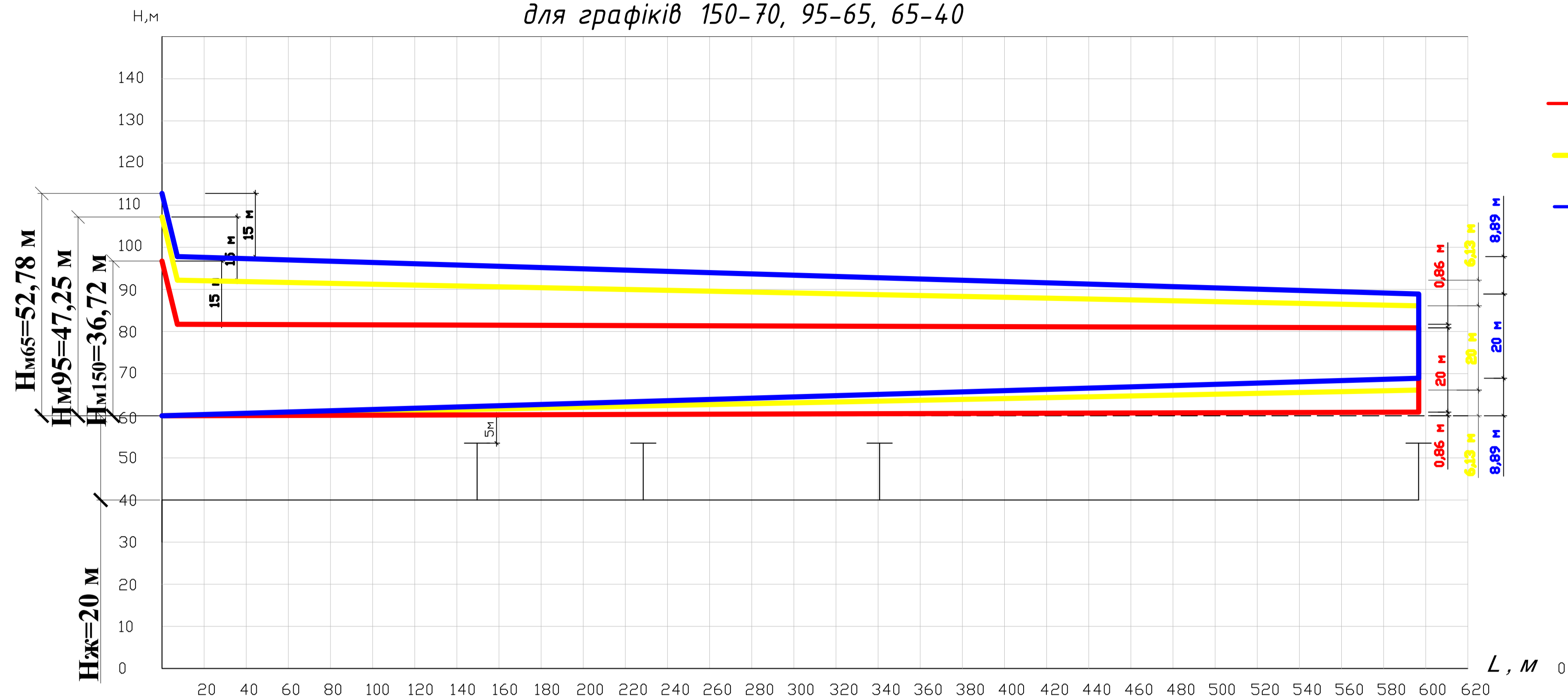
**Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ та з частковим утепленням будинків (сталеві трубопроводи)**

№ п/п	Діаметр трубопроводу, D _{шт} *S, мм	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м
магістраль													
		150-70		130-70		115-70		95-65(сталь)		80-50(сталь)		65-40(сталь)	
Котельня-ТК1	273*5	45,4	0,03	60,6	0,05	80,7	0,09	121,1	0,21	121,1	0,21	154,4	0,34
ТК1-ТК2	273*5	37,6	0,08	50,1	0,15	66,8	0,26	100,1	0,59	100,1	0,59	129,3	0,98
ТК2-ТК3	219*5	27,0	0,26	36,0	0,47	48,0	0,84	72,0	1,88	72,0	1,88	86,4	2,83
ТК3-ТК4	219*5	24,1	0,49	32,1	0,87	42,8	1,54	64,2	3,46	64,2	3,46	77,0	5,12
ТК4-ТК5	219*5	21,3	0,57	28,4	1,01	37,8	1,80	56,7	4,06	56,7	4,06	68,1	5,97
ТК5-ТК6	219*5	18,5	0,70	24,6	1,25	32,9	2,22	49,3	5,00	49,3	5,00	59,1	7,32
ТК6-ТК7	219*5	11,0	0,79	14,7	1,40	19,6	2,49	29,4	5,60	29,4	5,60	35,2	8,20
ТК7-ТК8	159*5	8,3	1,07	11,1	1,91	14,8	3,39	22,2	7,63	22,2	7,63	26,6	11,11
ТК8-ТК9	108*3,5	3,1	1,46	4,2	2,60	5,6	4,63	8,4	10,41	8,4	10,41	10,0	15,12
ТК9-№16	89*3	1,6	1,53	2,1	2,72	2,8	4,84	4,2	10,89	4,2	11,97	5,0	15,81
На скільки % відрізняються		0%	0%	25	44	44	68	63	86	63	87	69	90

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
Розробив	Баранчук О.В.				
Перевірив	Швачко Н.А.				
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.				
Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бордянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку					
П'єзометричний графік та гідравлічні розрахунки при теплому навантаженні без ГВ та частковим утепленням будинків(сталеві трубопроводи). Температурний графік 115-70					
Стадія	Аркуш	Аркуші			
КР	6	11			
КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1					
Формат А1					

Лист № 01
Листів 01
Зам. № 01

П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ та з повним утепленням будинків (сталеві)
для графіків 150-70, 95-65, 65-40

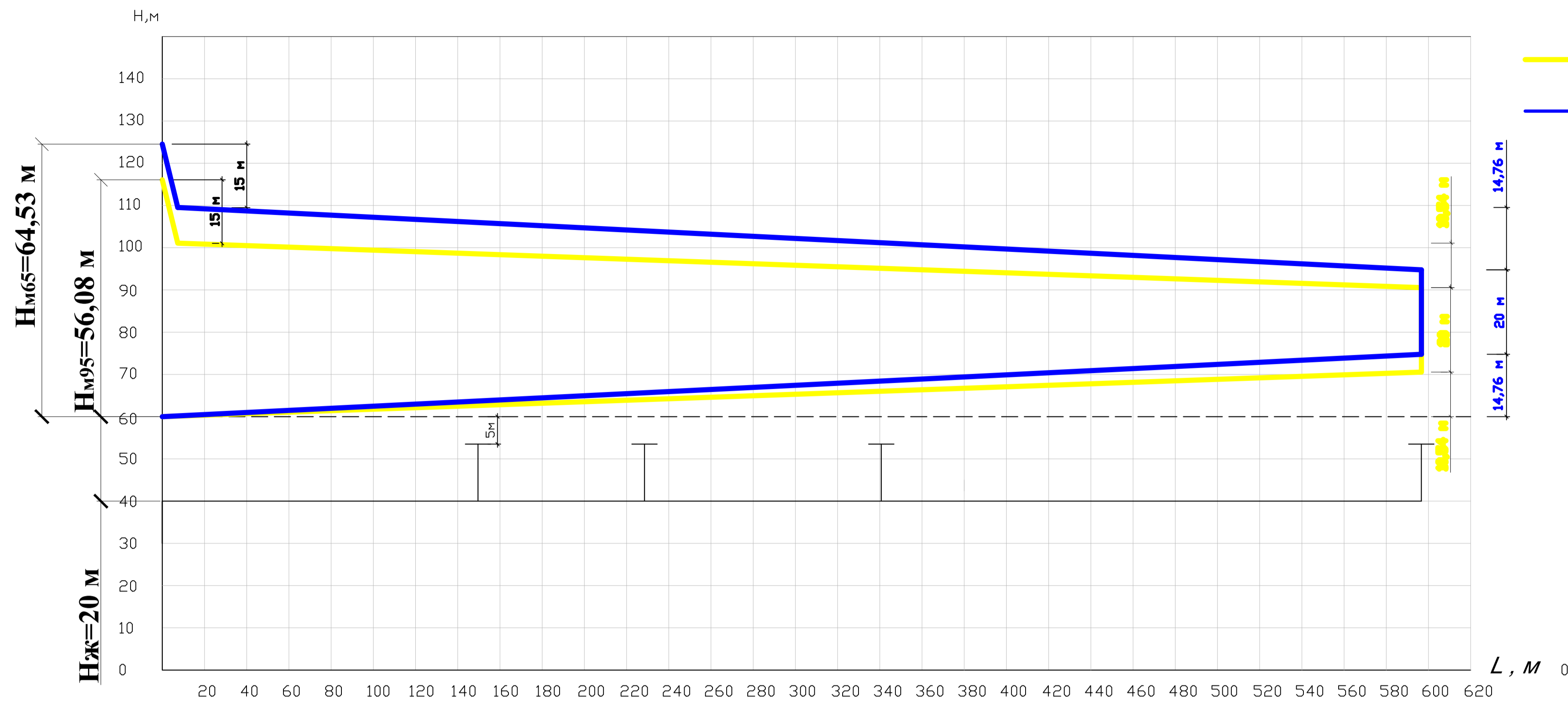


**Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ та з повним утепленням будинків (сталеві трубопроводи)**

№ п/п	Діаметр трубопроводу, D _{шт} , мм	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
магістраль													
		150-70		130-70		115-70		95-65(сталь)		80-50(сталь)		65-40(сталь)	
Котельня-ТК1	273*5	34,3	0,02	45,7	0,03	60,9	0,05	91,4	0,12	91,4	0,12	116,5	0,19
ТК1-ТК2	273*5	28,4	0,05	37,8	0,08	50,5	0,15	75,7	0,34	75,7	0,34	97,6	0,56
ТК2-ТК3	219*5	20,5	0,15	27,3	0,27	36,4	0,48	54,6	1,08	54,6	1,08	65,6	1,63
ТК3-ТК4	219*5	18,0	0,28	24,0	0,49	32,0	0,87	48,0	1,97	48,0	1,97	57,6	2,90
ТК4-ТК5	219*5	15,9	0,32	21,2	0,57	28,3	1,02	42,4	2,30	42,4	2,30	50,9	3,38
ТК5-ТК6	219*5	13,8	0,40	18,4	0,71	24,6	1,26	36,9	2,83	36,9	2,83	44,3	4,14
ТК6-ТК7	219*5	8,2	0,45	11,0	0,79	14,7	1,41	22,0	3,16	22,0	3,16	26,4	4,63
ТК7-ТК8	159*5	6,2	0,60	8,3	1,07	11,1	1,91	16,6	4,30	16,6	4,30	19,9	6,26
ТК8-ТК9	108*3,5	2,3	0,82	3,1	1,46	4,2	2,60	6,3	5,86	6,3	5,86	7,5	8,51
ТК9-№16	89*3	1,2	0,86	1,6	1,53	2,1	2,72	3,1	6,13	3,1	6,73	3,8	8,89
На скільки % відрізняються		0%	0%	25	44	44	68	63	86	63	87	69	90

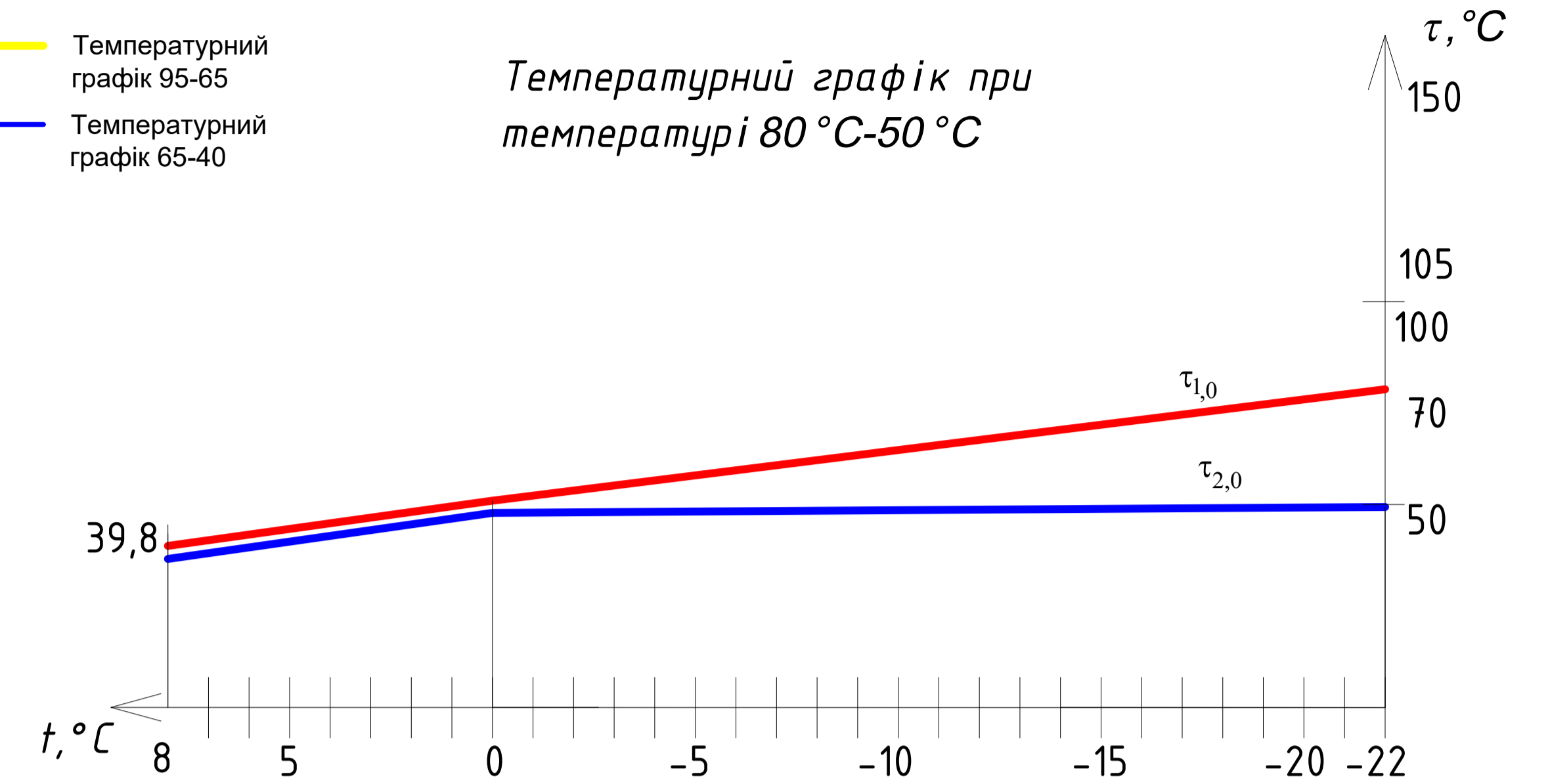
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА									
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бордянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Баранчук О.В.						КР	7	11
Перевірив	Швачко Н.А.					П'єзометричний графік та гідравлічні розрахунки при теплового навантаження без ГВ та з повним утепленням будинків (сталеві трубопроводи). Температурний графік 95-65	КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1		
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.								

П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі повне теплове навантаження (поліетилен) для графіків 95-65, 65-40



— Температурний графік 95-65
— Температурний графік 65-40

Температурний графік при температурі 80 °C-50 °C



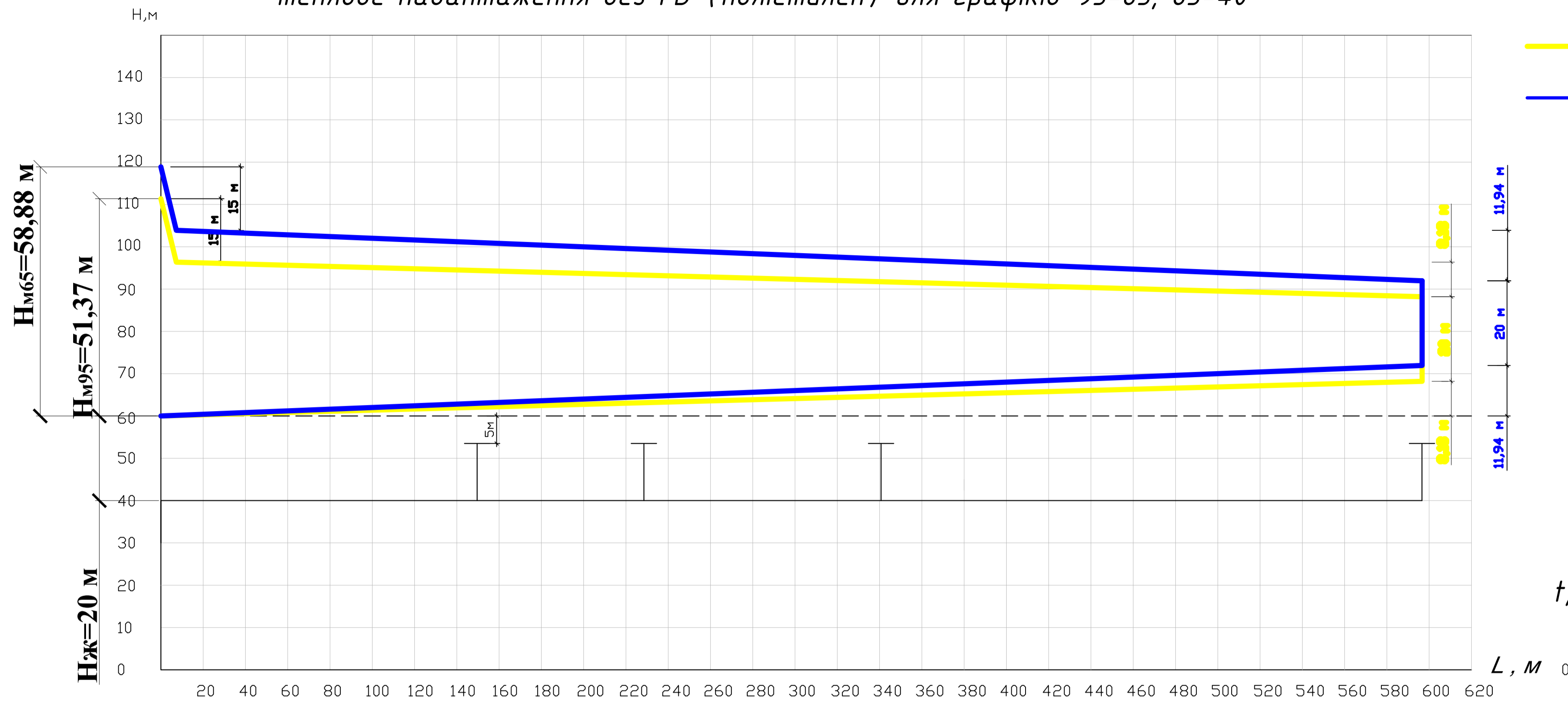
Таблиця вартості електроенергії, яку споживає мережний насос за рік

Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі повне теплове навантаження (пластикові трубопроводи)							
№ п/п	Діаметр трубопроводу, $D_{вн}^*, мм$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $М$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $М$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $М$
15	16	17	18	19	20	21	22
магістраль							
		95-65(пластик)		80-50(пластик)		65-40(пластик)	
Котельня-ТК1	273*5	155,05	0,34	155,1	0,34	192,7	0,53
ТК1-ТК2	273*5	127,95	0,97	127,9	0,97	160,9	1,52
ТК2-ТК3	219*5	91,54	3,05	91,5	3,05	107,8	4,41
ТК3-ТК4	219*5	82,91	5,70	82,9	5,70	97,5	8,06
ТК4-ТК5	219*5	73,29	6,69	73,3	6,69	86,2	9,43
ТК5-ТК6	219*5	63,67	8,26	63,7	8,26	74,8	11,60
ТК6-ТК7	225*20,5	37,92	9,04	37,92	9,04	44,58	12,68
ТК7-ТК8	225*20,5	28,61	9,47	28,61	9,47	33,63	13,28
ТК8-ТК9	140*12,7	10,75	10,36	10,75	10,36	12,65	14,51
ТК9-№16	110*10	5,40	10,54	5,40	10,54	6,35	14,76
На скільки % менші від сталевих			41	47		41	

Температурні режими	Повне теплове навантаження					
	Мережний насос					
	Вартість електроенергії, грн/кВт·год	Тривал. опал. періоду, год.	Марка	N, кВт	Кінцева вартість, грн	Відсоткове співвідношення, %
150-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 80/200-2	18,5	337582,08	0
130-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 100/200-2	30	547430,40	38
115-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/200-2	45	821145,60	59
95-65(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/250-2	75	1368576	75
95-65(пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79
80-50 (сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/250-2	75	1368576	75
80-50 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79
65-40 (сталь)	4,32	4224	Wilo-CronoNorm-NLG 300	75	1368576	75
65-40 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79

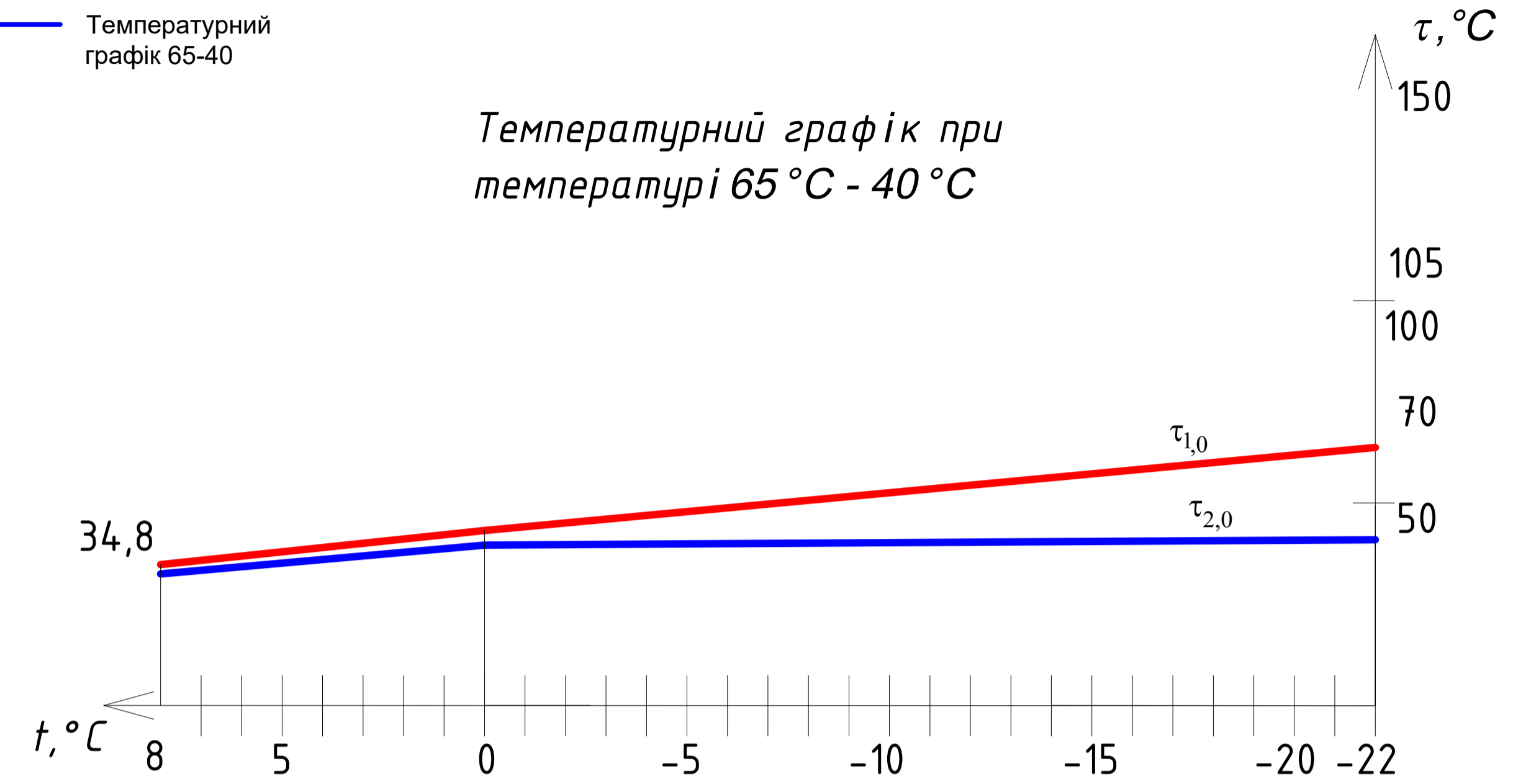
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
Розробив	Баранчук О.В.				
Перевірив	Швачко Н.А.				
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.				
Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бородянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку					
Таблиця вартості електроенергії при повному тепловому навантаженні (поліетиленові трубопроводи). Температурний графік 80-50					
Стадія	Аркуш	Аркушів			
КР	8	11			
КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1					

П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ (поліетилен) для графіків 95-65, 65-40



— Температурний графік 95-65
— Температурний графік 65-40

Температурний графік при температурі 65 °С - 40 °С



Таблиця вартості електроенергії, яку споживає мережний насос за рік

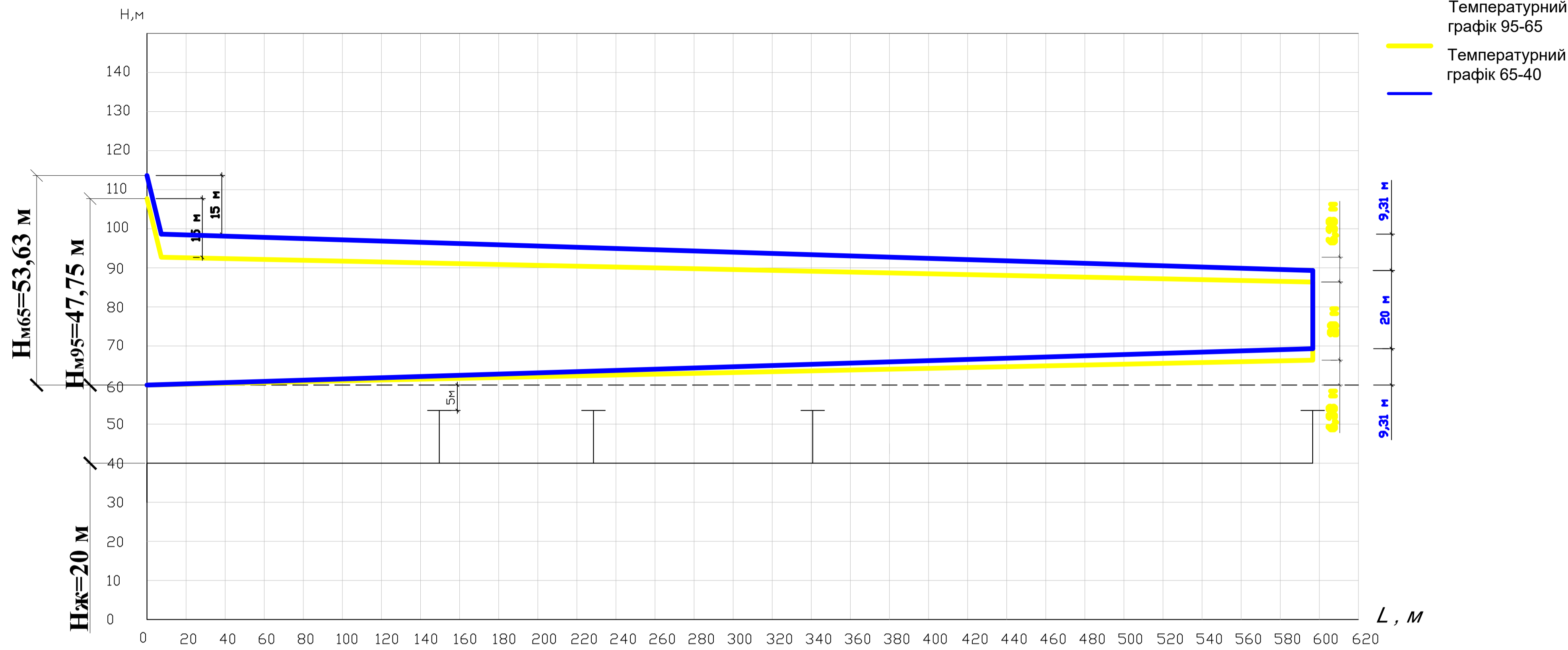
Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ (пластикові трубопроводи)

№ п/п	Діаметр трубопроводу, $D_{int}^*, мм$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $М$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $М$	Розрахункова витрата теплоносія, $G, кг/с$	Сумар. втрати напору, $М$
15	16	17	18	19	20	21	22
магістраль							
		95-65(пластик)		80-50(пластик)		65-40(пластик)	
Котельня-ТК1	273*5	136,9	0,27	136,9	0,27	174,6	0,43
ТК1-ТК2	273*5	113,1	0,76	113,1	0,76	146,1	1,25
ТК2-ТК3	219*5	81,2	2,40	81,2	2,40	97,5	3,61
ТК3-ТК4	219*5	72,7	4,43	72,7	4,43	87,3	6,54
ТК4-ТК5	219*5	64,3	5,19	64,3	5,19	77,2	7,64
ТК5-ТК6	219*5	55,9	6,40	55,9	6,40	67,1	9,38
ТК6-ТК7	225*20,5	33,3	7,01	33,3	7,01	40,0	10,25
ТК7-ТК8	225*20,5	25,1	7,34	25,1	7,34	30,2	10,74
ТК8-ТК9	140*12,7	9,5	8,03	9,5	8,03	11,4	11,73
ТК9-№16	110*10	4,8	8,18	4,8	8,18	5,7	11,94
На скільки % менші від сталевих			42	47	41		

Температурні режими	Теплове навантаження без ГВ					
	Мережний насос					
	Вартість електроенергії грн/кВт·год	Тривал. опал. періоду, год.	Марка	N, кВт	Кінцева вартість, грн	Відсоткове співвідношення, %
150-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 80/200-2	18,5	337582,08	0
130-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 80/200-2	18,5	337582,08	0
115-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 100/200-2	30	547430,4	38
95-65(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/250-2	75	1368576	75
95-65(пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79
80-50 (сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/250-2	75	1368576	75
80-50 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79
65-40 (сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79
65-40 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА					
Зм.	Кільк.	Арх.	Модок.	Підпис	Дата
Розробив	Баранчук О.В.				
Перевірив	Швачко Н.А.				
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.				
Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бородянка при зміні теплового навантаження за рахунок термоізоляції та зміни температурного графіку					
П'єзометричний графік, гідравлічні розрахунки, таблиця вартості електроенергії при тепловому навантаженні без ГВ (поліетиленові трубопроводи). Температурний графік 65-40					
Стадія	Аркуш	Аркушів			
КР	9	11			
КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1					

**П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі
теплове навантаження без ГВ та з частковим утепленням будинків (поліетилен)
для графіків 95-65, 65-40**



Теплове навантаження	Тепловий потік, Гкал	К-сть опалювальних годин	Вартість теплоенергії за рік, млрд. грн	Відсоткове співвідношення, %
Повне	17191,8	4224	120	0
Без ГВ	14575,5	4224	101	15
Без ГВ та з частковим утепленням будинків	13194,4	4224	92	23
Без ГВ та з повним утепленням будинків	9982,1	4224	69	42

Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі теплове навантаження без ГВ та з частковим утепленням будинків (пластикові трубопроводи)

№ п/п	Діаметр трубопроводу, D _{вн} *S, мм	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м
15	16	17	18	19	20	21	22
магістраль							
		95-65(пластик)		80-50(пластик)		65-40(пластик)	
Котельня-ТК1	273*5	121,1	0,21	121,1	0,21	154,4	0,34
ТК1-ТК2	273*5	100,1	0,59	100,1	0,59	129,3	0,98
ТК2-ТК3	219*5	72,0	1,88	72,0	1,88	86,4	2,83
ТК3-ТК4	219*5	64,2	3,46	64,2	3,46	77,0	5,12
ТК4-ТК5	219*5	56,7	4,06	56,7	4,06	68,1	5,97
ТК5-ТК6	219*5	49,3	5,00	49,3	5,00	59,1	7,32
ТК6-ТК7	225*20,5	29,4	5,47	29,4	5,47	35,2	8,00
ТК7-ТК8	225*20,5	22,2	5,73	22,2	5,73	26,6	8,38
ТК8-ТК9	140*12,7	8,4	6,26	8,4	6,26	10,0	9,15
ТК9-№16	110*10	4,2	6,38	4,2	6,38	5,0	9,31
На скільки % менші від сталевих			41			47	41

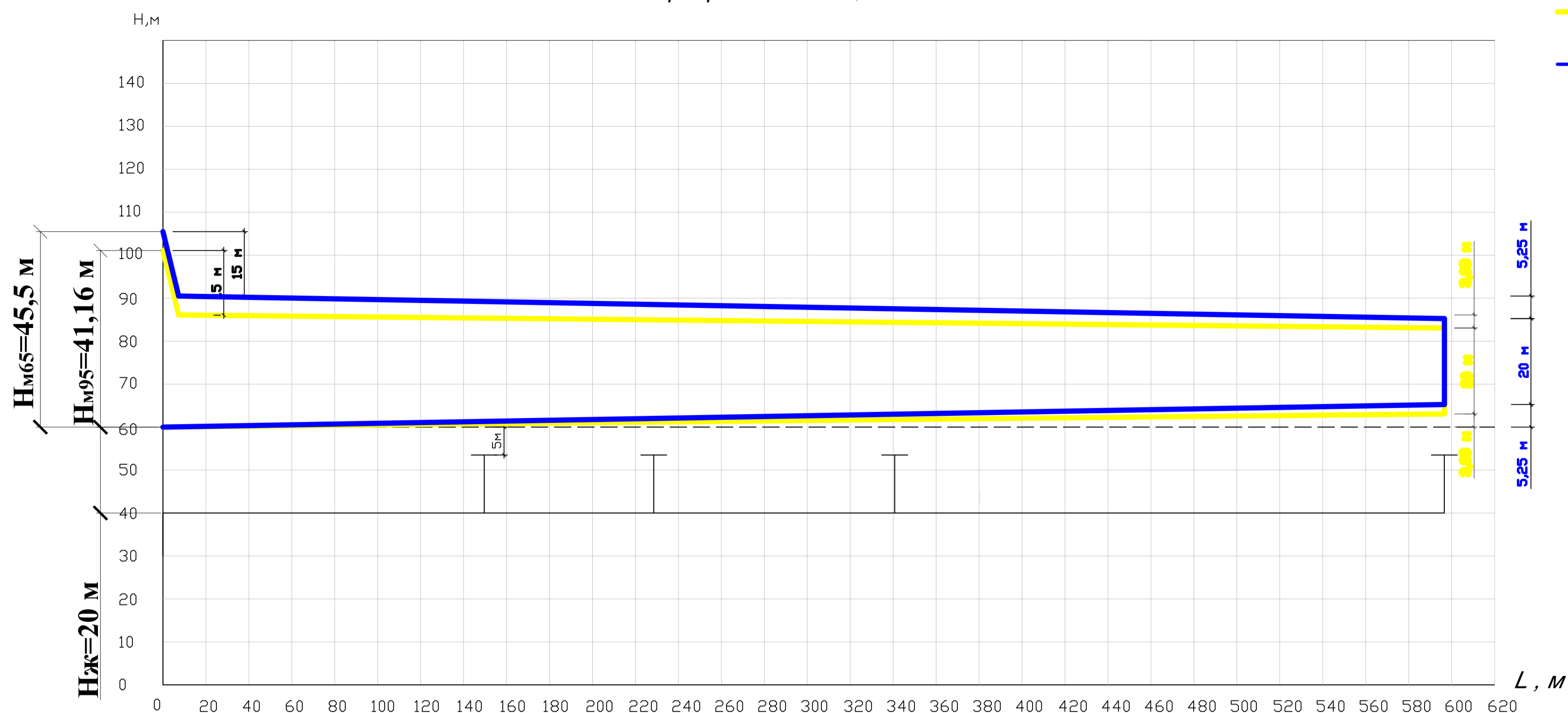
Таблиця вартості електроенергії, яку споживає мережний насос за рік

Температурні режими	Теплове навантаження без ГВ та з частковим утепленням будинків					
	Вартість електроенергії грн/кВт-год	Тривал. опал. періоду, год.	Марка	N, кВт	Кінцева вартість, грн	Відсоткове співвідношення, %
150-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 80/200-2	18,5	337582,08	0
130-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 80/200-2	18,5	337582,08	0
115-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 100/200-2	30	547430,4	38
95-65(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/250-2	75	1368576	75
95-65(пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/200-2	45	821145,6	59
80-50 (сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/250-2	75	1368576	75
80-50 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/200-2	45	821145,6	59
65-40 (сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/250-2	75	1368576	75
65-40 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 150/250-2	90	1642291,2	79

№ п/п
Зам. №
Лінійс. / Фанта
№ № ориє.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА							
Зм.	Кільк.	Арх.	Модок	Підпис	Дата		
Розробив	Баранчук О.В.						
Перевірив	Швачко Н.А.						
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.						
Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бордянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку					Стадія	Аркуші	Аркушів
П'єзометричний графік, гідравлічні розрахунки, таблиця вартості електроенергії при тепловому навантаженні без ГВ та з частковим утепленням будинків(поліетиленові трубопроводи) Таблиця вартості теплової енергії у воєнний час					КР	10	11
					КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1		

П'єзометричний графік в опалювальний період для теплової мережі теплове навантаження без ГВ та з повним утепленням будинків (поліетилен) для графіків 95-65, 65-40



Таблиця розрахунку вартості теплової енергії у позаокоєний час

Теплове навантаження	Тепловий потік, Гкал	К-сть опалювальних годин	Вартість теплоенергії за рік, млрд. грн	Відсоткове співвідношення, %
Повне	17191,8	4224	197	0
Без ГВ	14575,5	4224	167	15
Без ГВ та з частковим утепленням будинків	13194,4	4224	151	23
Без ГВ та з повним утепленням будинків	9982,1	4224	115	42

Зведена таблиця гідравлічних розрахунків в опалювальний період для теплової мережі теплове навантаження без ГВ та з повним утепленням будинків (пластикові трубопроводи)

№ п/п	Діаметр трубопроводу, D _{вн} , мм	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м	Розрахункова витрата теплоносія, G, кг/с	Сумар. втрати напору, м
15	16	17	18	19	20	21	22
магістраль							
		95-65(пластик)		80-50(пластик)		65-40(пластик)	
Котельня-ТК1	273*5	91,4	0,12	91,4	0,12	116,5	0,19
ТК1-ТК2	273*5	75,7	0,34	75,7	0,34	97,6	0,56
ТК2-ТК3	219*5	54,6	1,08	54,6	1,08	65,6	1,63
ТК3-ТК4	219*5	48,0	1,97	48,0	1,97	57,6	2,90
ТК4-ТК5	219*5	42,4	2,10	42,4	2,30	50,9	3,38
ТК5-ТК6	219*5	36,9	2,31	36,9	2,83	44,3	4,14
ТК6-ТК7	225*20,5	22,0	2,57	22,0	3,09	26,4	4,52
ТК7-ТК8	225*20,5	16,6	2,72	16,6	3,23	19,9	4,73
ТК8-ТК9	140*12,7	6,3	3,02	6,3	3,53	7,5	5,16
ТК9-№16	110*10	3,1	3,08	3,1	3,60	3,8	5,25
На скільки % менші від сталевих			50	47	41		

Таблиця вартості електроенергії, яку споживає мережний насос за рік

Температурні режими	Теплове навантаження без ГВ та з повним утепленням будинків					
	Мережний насос					
	Вартість електроенергії грн/кВт-год	Тривал. опал. періоду, год.	Марка	N, кВт	Кінцева вартість, грн	Відсоткове співвідношення, %
150-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 65/160-2	7,5	136857,6	0
130-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 80/200-2	18,5	337582,08	59
115-70(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 80/200-2	18,5	337582,08	59
95-65(сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 100/200-2	30	547430,4	75
95-65(пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 100/200-2	30	547430,4	75
80-50 (сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 100/200-2	30	547430,4	75
80-50 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 100/200-2	30	547430,4	75
65-40 (сталь)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/200-2	45	821145,6	83
65-40 (пластик)	4,32	4224	Wilo-Atmos Giga-N 125/200-2	45	821145,6	83

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА							
Зм.	Кільк.	Арк.	Ведок.	Підпис	Дата		
Розробив	Баранчук О.В.						
Перевірив	Швачко Н.А.						
Зав. Кафедри	Кириченко М.А.						
Теплопостачання житлового мікрорайону в м.Бородянка при зміні теплового навантаження за рахунок термомодернізації та зміни температурного графіку					Стадія	Аркуш	Аркушів
П'єзометричний графік, гідравлічні розрахунки, таблиця вартості електроенергії при теплому навантаженні без ГВ та з повним утепленням будинків(поліетиленові трубопроводи). Таблиця вартості теплової енергії у позаокоєний час					КР	11	11
					КНУБА ФІСЕ ТВМ-23-1		
					Формат А1		