



СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ НА ПРОЕКТА

ПЪТНО и Ж.П СТРОИТЕЛСТВО

- | | | |
|---------------------------|--------------------|-------|
| 1. инж. Асен Попадийски | Ръководител отдел | |
| 2. инж. Красимир Михайлов | Проектант I степен | |
| 3. инж. Елена Янкова | Проектант I степен | |

СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

Г и М

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------|
| инж. Живко Дончев | Ръководител отдел | |
|-------------------|-------------------|-------|

ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ

- | | | |
|--------------------------|-------------------|-------|
| инж. Валентин Семерджиев | Ръководител отдел | |
|--------------------------|-------------------|-------|





СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	Наименование на чертежите	Мащаб	Архивен №
1.	Ситуация и план за отводняване на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 от км 0-015.39 до км 1+218.34	1: 1000	473-15
2.	Ситуация на площадката на задвижните станции на ГЛТ № 1202 и на ВГЛТ № 2020 , и на обръщателните станции на ГЛТ № 1201 и на ВГЛТ № 2002	1: 250	474-15
3.	Ситуация на площадката на задвижните станции на ГЛТ № 1203 и на ВГЛТ № 2002 и на обръщателните станции на ГЛТ № 1202 и на ВГЛТ № 2003	1: 250	475-15
4.	Надлъжен профил на ГЛТ № 1202 от км 0+000 до км 1+190.59	1: 100 1: 1000	476-15
5.	Типови напречни профили на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002	1: 50	477-15
6.	Напречни профили на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 от км 0-015.39 до км 0+360	1: 100	478-15
7.	Напречни профили на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 от км 0+380 до км 0+760	1: 100	479-15
8.	Напречни профили на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 от км 0+780 до км 1+190.52	1: 100	480-15
9.	Тръбни стоманобетонени водостоци ф 1000мм при км 0+084 по трасетата на ГЛТ № 1202 с L=16,00м и на ВГЛТ № 2002 с L=18,00м	1: 20 1: 25 1: 100	481-15
10.	Тръбни стоманобетонени водостоци ф 1000мм при км 1+100 по трасетата на ГЛТ № 1202 с L=16,00м и на ВГЛТ № 2002 с L=18,00м	1: 20 1: 25 1: 100	482-15
11.	Котражен план на казанчето между тръбните стоманобетонени водостоци при км 0+084 и км 1+100	1: 25	483-15
12.	Армировъчен план на казанчето между тръбните стоманобетонени водостоци при км 0+084 и км 1+100	1: 25	484-15
13.	Тръбен стоманобетонен водосток ф 1500мм при км 0+460 по трасетата на ГЛТ № 1202 и на ВГЛТ № 2002 с L=39,00м	1: 20 1: 25 1: 100	485-15
14.	Стоманена тръба ф 508мм на км 0+432.60 по трасето на ГЛТ № 1202 с L=15,20м	1: 25 1: 50	486-15





СЪДЪРЖАНИЕ

	Листи, бр
1. Обяснителна записка	13
2. Рекапитулация на земните работи и настилките	2
Подробна количествена сметка №1 за тръбни стоманобетонени	
3. водостоци ф 1000мм на км 0+084 по трасетата на ГЛТ № 1202 с L	3
= 16,00м и на ВГЛТ № 2002 с L = 18,00м.	
Подробна количествена сметка №2 за тръбен стоманобетонен	
4. водосток ф 1500мм на км 0+460 по трасетата на ГЛТ № 1202 и на	3
ВГЛТ № 2002 с L = 39,00м.	
Подробна количествена сметка №3 за тръбни стоманобетонени	
5. водостоци ф 1000мм на км 1+100 по трасетата на ГЛТ № 1202 с L	3
= 16,00м и на ВГЛТ № 2002 с L = 18,00м.	
Подробна количествена сметка №4 за стоманена тръба ф 508мм	
6. на км 0+432.60 по трасето на ГЛТ № 1202 с L = 15,20м	2
Сборна количествена таблица за тръбните стоманобетонени	
7. водостоци и стоманена тръба по трасетата на ГЛТ № 1202 и	2
ВГЛТ № 2002	
Количествена сметка №1 за тръбните стоманобетонени	
8. водостоци Ф1000мм, Ф1500мм и стоманена тръба по трасетата	2
на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002	
Количествена сметка №2 за строителните работи ГЛТ № 1202 и	
9. на ВГЛТ № 2002	2
10. Таблица за земните маси на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 – общи	3
профили	





ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ЧАСТ “ТРАНСПОРТНА”

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият работен проект третира въпроса за изграждането на трасетата на свързващите ГЛТ от втори откритен хоризонт на рудник “Трояново 1” до втори насипищен хоризонт на рудник “Трояново 1” през района на втори насипищен хоризонт на рудник “Трояново север”. Те са с №№ 1204, 1203, 1202 и 1201. Освен това в проекта е включено и изграждането на трасетата на ВГЛТ №№ 2020, 2002 и 2003, които имат допирни точки с горните четири трасета. ВГЛТ № 2020 е успоредно на ГЛТ №1201 по цялата му дължина и разстоянието между двете им оси е 20,0м. ВГЛТ № 2002 се явява продължение на ВГЛТ № 2020 и е успоредно на ГЛТ № 1202, също по цялата му дължина. Разстоянието между техните оси обаче е 15.67 м. ВГЛТ № 2003 се появява като нов транспортър в гореописаната схема. Той е успореден на ГЛТ № 1203, като разстоянието между техните оси е 20,00м. Новият въглищен транспортър е с по-малка дължина и продължава до основните транспортъри за извоз на въглища от рудник “Трояново 1” до ТЕЦ-2

Проектирането на горната система от транспортъри е разделена на четири отделни документации по част “Транспортна” Настоящата разглежда проектирането на трасетата на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 и връзките им с ВГЛТ №№ 2020 и 2003 и ГЛТ с №№ 1201 и 1203.

Както бе споменато по-горе ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 са успоредни и разстоянието между осите им е 15.67м.

За по-голяма прегледност и опростяване е прието двата транспортъра да се разглеждат заедно, тоест да имат общи надлъжни и напречни профили. Това се постига, като се приема надлъжния профил на ГЛТ № 1202 да бъде водещ и по неговия километраж ще се изработи ВГЛТ № 2002. Това облекчава проектантската работа, защото вече има готови профили на ГЛТ № 1202. С изменението на трасетата на ГЛТ N1202 и ВГЛТ N2002 от месец юни 2015г. в настоящият проект се изготвя нов надлъжен профил на ГЛТ N1202. Той започва от км 0+000, който съвпада с ос пресипка между





ГЛТ N1203 и ГЛТ N1202. По този начин ГЛТ N1202 се скъсява и става с дължина 520,00м.

Новият надлъжен профил на ГЛТ N 1202 е с дължина 1190,52м.

С приемането на изменението от м. Юни 2015г се запазва статутството на площадката между ГЛТ NN 1202 и 1203 и ВГЛТ NN 2002 и 2003. Остава и движението на транспортъорите описани по двойки в противоположна посока. Добитите въглища от р-к “Трояново север” се движат в източна посока, а откривката от II-ри откривен хоризонт на р-к “Трояново-1” в западна. Всички изброени по горе задвижни и обръщателни станции се задигат за минаване на обслужващ автотранспорт под тях.

За да се осигури необходимия габарит за минаване под задвижните станции на ГЛТ № 1203 и ВГЛТ № 2002 е предвидено да се изгради допълнителен насип за повдигане на всички участващи в схемата станции. Самият насип, трябва да се изпълни от песъчливи глини, които да се уплътняват. Обикновено те се намират на високите откривни хоризонти на рудниците в района на “Мини Марица изток”. Този материал трябва предварително да се провери дали може да се уплътнява с обработка от валяци на пластове с дебелина до 30см. Вземите проби от уплътняването, трябва да доказват достигане на $1,68\text{гр/см}^3$ обемно тегло на скелета $\pm 0,03$.

Тогава вече може да се предположи, че направения насип е достигнал носимоспособност $R_0=1,5\text{ кг/см}^2$. При получаване на странични откоси от насипите по стръмни от 1:1,5 те трябва да се укрепят. Това да стане с подръчни материали от рудниците, втора употреба: забити вертикално релси, стоманобетонени стари траверси или стоманени страници от ж.п. вагони и др.

Горното важи и за допълнителните насипи за задигането на задвижните станции на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2020 и и на обръщателните станции на ГЛТ № 1201 и ВГЛТ № 2002 подробно те са описани в подобекта със същото заглавие, но за ГЛТ № 1201 и ВГЛТ № 2020.

Приета е принципна схема около всеки от разглежданите седем броя транспортъора да има по два броя обслужващи пътища, единия с ширина 6,0м, а другия с ширина 3,0м.

В случая автопътя с ширина 6,0м на ВГЛТ № 2002 се намират в дясно на растящия километраж на транспортъорите. Поради намаленото междуосие между транспортъорите – 15.67м, автопътя с ширина 6,0м на ГЛТ № 1202 е заменен с такъв с





ширина 3,0м. Така в ивицата между двата транспортъора с ширина 15.67м са разположени: 5,0м ивица (2x2,5м) за двете ленти, два обслужващи автопътя с ширина по 3,0м и външни банкети с ширина по 1,0м. На оставащите 2.67м е разположена земна канавка, която отводнява от повърхностни води пътната настилка и земното платно между осите на двата транспортъора. Там, където е предвидено изграждането на тръбни стоманобетонени водостоци под двата транспортъора, тези земни канавки се оттичат в стоманобетонени казанчета. Техните размери са дадени в отделен чертеж за кофражен план, а армировката в отделен чертеж- армировъчен план. Горното не важи само за тръбен стоманобетонен водосток с Ф 1500мм на км 0+460. На км 0+432.60 е предвидена стоманена тръба Ф 508мм под трасето на ГЛТ № 1202, която отводнява гореописаните канавки.

Релефът на трасетата на двата транспортъора, които минават през вътрешното насипище на рудник “Трояново север” е много разнообразен и характерен, станал от насипването от абзетцерите действали там. Получава се една вълнообразна линия в надлъжния разрез на трасетата, тоест редуват се ниски и високи коти на земната повърхнина. Затова в подобекта е предвидено предварително заравняване с булдозери по цялата дължина в района на габарита на ширината. След завършване на земните работи по трасето е предвидено и допълнително уплътняване с валеж за достигане на максималната стойност на уплътняването посочени в типовите напречни профили.

На км 0+003.66 под задигнатата задвижна станция на ВГЛТ № 2002 има пътна връзка между основният обслужващ път с ширина 6,0м на транспортъора и двата обслужващи пътя с ширина по 3,0м между транспортъорите. След горната връзка двата автопътя се събират в един с ширина 3,0 м стеснен поради липсата на габарит (попада до обръщателната задигната станция). В този си вид автопътя продължава до пътната връзка под задигнатата задвижна станция на ГЛТ № 1203. След края на горната станция и поради трудности в премостването на ГЛТ № 1203 над основните въглищни транспортъори за ТЕЦ 2 автопътя се разделя на два обслужващи пътя с ширина 3,0м, по един за всеки от транспортъорите № 1203 и № 2003

Обслужващия автопът с ширина 6,0 идващ покрай ВГЛТ № 2003 и заобикалящ задвижната станция на ВГЛТ № 2002 е основен за транспортната схема на рудника в този район. Така автопътят на ВГЛТ № 2002 с ширина 6,0м също става част от тази схема.





Обслужващият път на ГЛТ № 1202 с ширина 3,0м (южен) има връзка с обслужващия път на ГЛТ № 1203 с ширина 3,0м (западен) и пътна връзка под задвижната станция на ГЛТ № 1203.

На км 0+084 е предвидено изграждането на тръбни стоманобетонени водостоци тръба ф 1000мм, които минават и под двете трасета на транспортъорите. Това важи и за км 1+100. На всеки от тях е предвидено да се изгради стоманобетонено казанче, което да служи за връзка между двете тръби ф 1000мм и да приема земните канавки за отвеждане на повърхностните води в района между двата транспортъора.

На км 0+460 е предвиден тръбен стоманобетонен водосток с Ф 1500мм, който е заложен с по голяма дълбочина за да поеме застоялата вода от страничните (северни) ниски места. За отвеждане на повърхностните води събирали се в пространството между двата транспортъора е предвидено полагането под ГЛТ № 1202 на км 0+432.60 на стоманена тръба Ф508мм.

На изпъкналите вертикални криви по трасетата на двата транспортъора са предвидени уширения (разминавки) на трите обслужващи автопътя с ширина по 3,0м. Разминавките са на км 0+360 и на км 0+760 и са с дължина по 30,0м всяка.

Трасето на ВГЛТ № 2002 завършва на км 1+202.95. На него се намира ос пресипка, в която горният транспортъор поема въглища от ВГЛТ № 2020.

Трасето на ГЛТ № 1202 завършва на км 1+190.52. На него се намира ос пресипка, в която горният транспортъор предава откривката за свързващото ГЛТ № 1201.

Оформената обща площадка там служи за обслужване на задвижните станции на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2020 и на обръщателните станции на ГЛТ № 1201 и на ВГЛТ № 2002.

На приложената ситуация в мащаб 1:250 е показано тяхното оформление. Подробно описание се намира в подобект със същото заглавие но за ВГЛТ № 2020 и ГЛТ № 1201.





II. ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

II.1. ГЛТ № 1202 заедно с обслужващите го автопътища и площадки

1. Обща дължина - 1190.52
2. Максимален надлъжен наклон – 6.40%
3. Габарит на трасето – 13,0м (5,0м полоса за разполагане на секциите на транспортъора, обслужващ път с ширина 3,0 в дясно, обслужващ автопът с ширина 3,0м в ляво и два външни банкети по 1,0м)
4. Минимален радиус на хоризонталните криви – 0; обслужващ автопът в района на площадката R=10,0м

5. Минимален радиус на вертикалните криви

- вдлъбнати – 740.74м
- изпъкнали – 1016,95м

II.2. ГЛТ № 2002 заедно с обслужващите го автопътища и площадки

1. Обща дължина - 1218,34 м
2. Максимален надлъжен наклон – 6,40 %
3. Габарит на трасето – 16,0м (5,0м полоса за разполагане на секциите на транспортъора, обслужващ път с ширина 6,0 в дясно, обслужващ автопът с ширина 3,0м в ляво и два външни банкети по 1,0м)
4. Минимален радиус на хоризонталните криви – 0; обслужващ автопът в района на площадката R=12,0м

5. Минимален радиус на вертикалните криви

- вдлъбнати – 740.74м
- изпъкнали – 1016,95м

III. Настилки

III.1. ГЛТ № 1202 заедно с обслужващи го автопътища и площадки

По цялата ширина и дължина на трасето на ГЛТ, обслужващите го автопътища и площадки

- трошено каменна настилка с d=0,30м
- несортиран трошен камък (с d=0,30м (35-75мм))
- георешетка SS 30 Tensar
- два банкета от уплътнена земна почва





III.2. ВГЛТ № 2002 и обслужващите го пътища и площадки

По цялата ширина и дължина на трасето на ВГЛТ, обслужващите го автопътища и площадки

- трошено каменна настилка с $d=0,30\text{м}$
- несортиран трошен камък $d=0,30\text{м}$ (35-75мм)
- георешетка SS 30 Tensar
- два банкета от уплътнена земна почва

IV. Отводняване

Отводняването на трасетата на ГЛТ № 1202, ВГЛТ № 2002, обслужващите го автопътища и площадки се извършва по следния начин:

Отводняването на горните трасета от повърхностни води се осъществява чрез оформяне на двустранен или едностранен напречен наклон на конструктивните пластове на настилките и на земното легло. Евакуирането на водите от горната зона става чрез едностранно или двустранно разположени земни канавки с различна дълбочина.

На км 0+084,00 по трасетата на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 има предвидени тръбни стоманобетонени водостоци ϕ 1000мм, които поемат водите от земните канавки двустранно от км 0+040 до км 0+084 от изток и от км 0+360 до км 0+084 от запад. Същото важи и за вътрешните канавки между двата транспортъора.

На км 0+360 е първия вододел на трасетата

На км 0+460,00 има тръбен стоманобетонов водосток ϕ 1500мм, който е под двете трасета на транспортъорите и е с дължина 39,0м. Той поема водите от земните канавки двустранно от км 0+360 до км 0+460 от изток и от км 0+460 до км 0+660 от запад.

За оттичането на средните канавки между двата транспортъора е заложена стоманена тръба Φ 508 мм под ГЛТ № 1202, която отвежда повърхностните води в насипището.

На км 0+760 е втория вододел на трасетата

На км 1+100,00 по трасетата на ГЛТ № 1202 и ВГЛТ № 2002 има предвидени тръбни стоманобетонени водостоци ϕ 1000мм, които поемат водите от земните канавки двустранно от км 0+760 до км 1+100 от изток. От западната страна се отводнява цялата площадка на задвижната станция на ГЛТ № 1202 и обръщателната станция на ВГЛТ № 2002. Предвидената канавка между двата транспортъора идва само от изток и се зауства в казанчето между двата водостока Φ 1000мм на км 1+100.





V. Земни работи

Земните работи са описани подробно в рекапитулацията на земните работи

VI. Технология за изпълнение на земните работи

VI.1. Подготовка на основата за направа на изкоп и насип

Подготвителните работи се състоят в следното:

- а/ възстановяване оста на трасето
- б/ почистване на трасето от храсти, коренища и растителност
- в/ забиване на шаблони в петите на насипите по всички профили
- г/ предаване на подравнителните работи с протокол на инвеститора и получаване на разрешение за извършване на земни работи по трасето

VI.2 Изпълнение на насипите

Изпълнението на насипите се предвижда да стане на пластове по цялата им ширина.

Дебелините на пластове се определят от вида на уплътнителните машини, както следва:

- обикновени и шиповидни валяци – 15см, мерено преди уплътняване
- вибрационни валяци – 30-40см, мерено преди уплътняване

Пластовете се правят с наклон 4% от средата към краищата на насипа за оттичане на повърхностните води. Броят на преминаванията на уплътнителните машини се определя на място, в зависимост от постигнатото уплътняване. Уплътняването на земните почви трябва да се извърши при оптимална влажност.

Преди да се започне изграждането на насипа е предвидено част от тях да се изградят чрез прибутване с булдозер на натрупаните купчини от абзетцерната дейност в останалите между тях ниски места.

VI.3. Контрол върху изпълнението на насипите

За упражняване на ефикасен контрол по изпълнение на насипите е необходимо да се устрои обектова лаборатория, която има за задача:

- да провери качеството на подготовката на основата
- да определи необходимостта от допълнително овлажняване или изсушаване на земните почви за насип
- да проверява дебелината на уплътняваните пластове





- чрез проби да определя плътността на пластовете на насипа, естествената обемна плътност на земната основа и максималната обемна плътност на скелета на основата и материала за насип
- да определя броя на преминаванията на уплътнителната машина като на всеки 200м дължина и на всеки 1000м³ насип се взема по една проба

Плътността се проверява винаги, когато се сменя видът на почвата и след валежи

При изпитването на всяка проба се съставя протокол, който се представя на приемателна комисия.

VI.4. Изисквания при изпълнението на земните работи

Съгласно “Нормативи за проектиране на пътища” – част IV “Земно тяло” чл.144, почвите, които не отговарят на изискването за годност при употреба за извършване на земни работи са:

- почвите от групи А-8 - почви с високо съдържание на органични вещества
- почви в замръзнало състояние
- глини с граница на протичане $W_{1>45\%}$, определени със “паничката на Казагранде” или с показател на пластичност $J_p > 27\%$.
- Свързани почви с водно съдържание превишаващо с повече от 5%

оптималното водно съдържание.

За цялата височина на насипа във всички насипни участъци, включително банкета и откосите трябва да се достигне плътност не по-малка от 95% от максималната обемна плътност на скелета (mod g d.pr)

При насип с височина над 50см естественият терен под пълната ширина на насипа се уплътнява не по-малко от 93% от максималната обемна плътност на скелета (mod g d.pr) на дълбочина 25см. При насип по-малко от 50см земната основа трябва да се уплътни до 95% от максималната обемна плътност на скелето (mod g d.pr.) на дълбочина до 25см

В случай, че измерената на място естествена плътност на почвата е по-малка от необходимата, същата се отстранява до дълбочина 25см, след което се връща обратно, като се уплътнява до необходимата степен.

В случай, че почвата в основата на насипа не отговаря на изискванията за





годност при извършване на земните работи съгласно цитирания чл.144 от Нормата за проектиране на пътища, същата се отстранява на дълбочина 50см и се заменя с материал годен за изграждане на насип съгласно чл.143 от същите норми.

Дъната на всички изкопи за съоръжения и водостоци, които се засипват с обратен насип се уплътняват до 98% от максималната обемна плътност на скелето, а дренажния материал под сглобяемия елемент – до 95% от максималната обемна плътност на скелето.

Водното съдържание на земни почви, влагани за направа на насип трябва да варира в граници от 0,97 до 1,03 от оптималното водно съдържание.

Наклонът на насипи с височина до 4 метра се изпълнява с наклон 1:1,5. При насипи с височина над 4 метра откоса се изпълнява с наклон 1:2, като на всеки 4-5 метра височина се оформя берма с ширина 1,0м и наклон 2% към оста на трасето.

При наклон на терена 1:5 в него задължително се оформят сечения с ширина 1-3м, височина до 1м и наклон 2% по направление западането на ската.

VI.5. Очаквани вертикални деформации и мерки за намаляването им

Слягането на насипи от свързана почва с височина до 10м се определя емпирично по формулата $0,01 \cdot H$, където H е височината на насипа в изследваната вертикала по напречния профил. Приема се, че 75% от изчисленото слягане ще се реализира през първите 2-4 години.

Във всички участъци плътността на земната основа е силно нееднородна. Поради това се очакват неравномерни деформации, които ще се предадат и на изградения върху тази основа насип. За намаляването на деформациите се предвижда използването на георешетка. Тя представлява корава геомрежа със здрави ребра и възли. При насипване върху тази георешетка на трошен камък с подходящ зърнометричен състав зърната се заклиняват в отворите на решетката и тя започва да работи като гъвкава еднородна плоча, което и позволява да преразпределя натоварването върху земната основа. Това преразпределяне спомага за минимизиране на неравномерните слягания, които иначе биха се получили, тъй като земните почви в насипището не са уплътнени и не са консолидирани. Предлагаме използване на георешетка от типа 6530 на фирмата “Tensar”, която се покрива с минимум 30см трошен камък уплътнен до 95% от стандартната плътност по





модифицирания метод на “Проктор”. Трошеният камък трябва да притежава коефициент на разнорънност $U = d_{60} / d_{10} > 20$.

Характерна за този вид георешетка е еднаквата якост на опън на материала в напречна и надлъжна посока.

За този вид геомрежа производителят гарантира якост на опън 30kN/m.

Доставчикът на геомрежата определя диапазона в който трябва да попадне зърнометричната крива и трошения камък.

VII. Организация и безопасност на движение (ОБД)

Проектът е изготвен съгласно действащите нормативи за проектиране на пътища, като всички параметри на пътя отговарят на изискванията за проектна скорост по 40 км/час.

Предвид ниското транспортно натоварване на обслужващите пътища и пътни възли, в проекта не е предвидена вертикална сигнализация.

Съставил:

/инж. Кр. Михайлов/

