



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
3. инж. Татяна Шапталова	Проектант I степен

СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

Г и М

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





СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	Наименование на чертежите	Мащаб	Архивен №
1.	Ситуация и план за отводняване на ГЛТ № 1201 от км 0-036.23 до км 1+623.32	1: 1000	24-16
2.	Ситуация на площадката на задвижните станции на ГЛТ № 1202 и на обръщателните станции на ГЛТ № 1201	1: 250	25-16
3.	Ситуация на площадката на задвижните станции на ГЛТ № 1201 и на обръщателните станции на ГЛТ № 1211	1: 250	26-16
4.	Надлъжен профил на ГЛТ № 1201 от км 0-036.23 до км 1+623.32	1: 100 1: 1000	27-16
5.	Типови напречни профили на ГЛТ № 1201	1: 50	28-16
6.	Тръбен стоманобетонов водосток ф 1000мм при км 0+315 по трасе на ГЛТ № 1201 с L=27,00м	1: 25 1: 100	29-16
7.	Тръбен стоманобетонов водосток ф 1000мм при км 0+603 по трасе на ГЛТ № 1201 с L=30,00м	1: 25 1: 100	30-16
8.	Тръбен стоманобетонов водосток ф 1000мм при км 0+960 по трасе на ГЛТ № 1201 с L=20,00м	1: 25 1: 100	31-16





СЪДЪРЖАНИЕ

	Листи, бр.
1. Обяснителна записка	12
2. Рекапитулация на земните работи и настилките	2
Подробна количествена сметка №1 за тръбен стоманобетонов	
3. водосток ф 1000мм на км 0+315 по трасето на ГЛТ № 1201 с L = 27,00м.	2
Подробна количествена сметка №2 за тръбен стоманобетонов	
4. водосток ф 1000мм на км 0+603 по трасето на ГЛТ № 1201 с L = 30,00м.	2
Подробна количествена сметка №3 за тръбен стоманобетонов	
5. водосток ф 1000мм на км 0+960 по трасето на ГЛТ № 1201 с L = 20,00м.	3
6. Сборна количествена таблица за тръбните стоманобетонов	
водостоци по трасето на ГЛТ № 1201	2
7. Количествена сметка №1 за тръбните стоманобетонов	
водостоци Ф1000мм по трасето на ГЛТ № 1201	1
9. Количествена сметка №2 за строителните работи ГЛТ № 1201	1
10. Номенклатура на материалите по сметка №1	1
11. Номенклатура на труда по сметка №1	1
12. Номенклатура на механизацията по сметка №1	1





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” пред района на втори насипищен хоризонт на рудник “Трояново север”. Те са с №№ 1204, 1203, 1202 и 1201. Освен това в бившите редакции на трасетата са били включени и трасетата на въглищните транспортъори ВГЛТ №№ 2020, 2002 и 2003, които в настоящата редакция №3 отпадат по задание на Инвеститора. Горното определено влияе върху земните работи в района на трасето на свързващия транспортъор за откривка.

Проектирането на горната система от транспортъори е разделена на четири отделни документации по част “Транспортна”. Настоящата разглежда проектирането на трасетата на ГЛТ № 1201 и връзката му с ГЛТ с №№ 1202 и 1211.

В настоящата редакция №3 трасетата на ГЛТ с №№ 1201 и 1202 се изместват с 4.00м в северозападна и северна посока. Горното води до промяна на началния километраж на ГЛТ № 1201 и крайния такъв на ГЛТ № 1202. Така дължината на двата транспортъора се изменя. ГЛТ № 1201 вече започва от км 0+036,23 и завършва на км 1+623,32 с обща дължина $L=1659,55\text{м}$, а ГЛТ № 1202 вече започва от км 0+001,54 и завършва на км 1+ 191,92 с обща дължина $L=1190,38\text{м}$.

Началния километраж 0+036,23 на ГЛТ № 1201 съвпада с ос пресипка между ГЛТ № 1202 и ГЛТ № 1201. Около тази точка се оформя площадка, на която се намират задвижна станция на ГЛТ № 1202 и обръщателна станция на ГЛТ № 1201. И двете станции описани по горе са задигнати на определена височина, за да може под задвижната станция на ГЛТ № 1202 да минава обслужващ автотранспорт. Това задигане се осъществява чрез изграждане на допълнителен насип. Самият насип, трябва да се изпълни от песъчливи глини, които се уплътняват. Обикновено те се намират на високи 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 валащи на пластове с дебелина до 30см. В земните проби от уплътняването трябва да се доказва достигането до 1,68 гр./см³ обемно тегло на скелета ± 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 страничните 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 или стоманени стари траверси или стоманени страници от ж.п. вагони и др.

Горното важи и за допълнителните насипи за задигането на задвижната станция на ГЛТ № 1201 и обръщателна станция на ГЛТ № 1211 на другия край на ГЛТ № 1201.

В количествено-стойностната сметка на настоящия проект не е включено изграждането на тези допълнителни насипи, защото те ще се изграждат по стопански начин от самите рудници.

Предмет е принципната схема около всеки от разглежданите четири броя транспортъори да има по два броя обслужващи пътища: единия с ширина 6.00м, а другия с ширина 3,00м. Освен това от двете страни на всеки от тях да има банкети с ширина 1м.

В случая автопътищата с ширина 6,00м и два външни за тях банкета на ГЛТ №№ 1201 и 1202 се намират в дясно на растящия километраж на транспортъорите. Това е така, защото тези автопътища са основни за транспортната схема на рудниците в този район.

Автопътища с ширина 3,00м и два външни за тях банкета на ГЛТ №№ 1201 и 1202 се намират в ляво по растящия километраж на транспортъорите.

В двата края на ГЛТ № 1201 се оформят технологични площадки с ширина 30,00м и два външни банкета по 1.00м. Те служат за обслужване на задвижните и обръщателните станции в техния район и осигуряват транспортна връзка между обслужващите пътища около двата транспортъора, които се засичат в нея.

По-горе е описана площадката при км 0-036,23 на ГЛТ № 1201.

Трасето на ГЛТ № 1201 завършва на км 1+623,32. На него се намира ос пресипка, в която горния транспортъор подава отбивката на насипището ГЛТ № 1211. Оформената площадка там служи за обслужване на задвижната станция на ГЛТ № 1201 и на обръщателната станция на ГЛТ № 1211.





Предвидено е задигане на двете описани станции с цел преминаване на автотранспорт под задвижната станция.

В приложената ситуация в мащаб 1:250 е показано оформянето на двете площадки в двата края на ГЛТ № 1201.

В количествено-стойностната сметка в настоящия проект са предвидени земни работи и настилки в района на площадката при км 1+623,32. ГЛТ № 1211 ще се изгражда по стопански начин от рудниците.

Както е споменато по-горе в първоначалния проект успоредно на ГЛТ № 1201 беше проектирано ВГЛТ № 2020. Разстоянието между осите на двата транспортъора беше 20.00м. В момента голяма част от земните работи между км 0+100 и км 1+000 са изпълнени и за двете трасета.

В района на площадката между ГЛТ №№ 1201 и 1202 земните работи са изостанали. Трябва около 3500м³ земни маси от км 1+100 до км 1+191,92 на ГЛТ № 1202 да се пребутат на около 100м средно транспортно разстояние в участъка на ГЛТ № 1201 от км 0-036,23 до км 0+100. Тези земни работи са предвидени в количествено-стойностната сметка на новия проект за ГЛТ № 1202.

От км 1+000 до км 1+630 в настоящия проект се променя нивелетата на транспортъора с цел да се намалят земните работи. Тези нови земни работи са отразени в количествено-стойностните сметки на обекта.

След превключването на грубите земни работи по цялата дължина на трасето е предвидено допълнително подравняване със строителни машини с цел оформяне на напречните наклони на земното платно. След завършване на земните работи по трасето също е предвидено и допълнително уплътняване с валяци за достигане на максималната стойност на уплътняването посочена в типовите напречни профили.

Предвидено е също изграждането на земни канавки по цялата дължина на трасето на ГЛТ № 1201 двустранно, като същото важи и за площадките в двата му края.

II. ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

ГЛТ № 1201 заедно с обслужващите го автопътища и площадки

1. Обща дължина - 1659,55м
2. Максимален надлъжен наклон – 3.60%
3. Габарит на трасето – 18,0м (5,0м полоса за разполагане на секциите на





транспортъора, обслужващ път с ширина 6,0м в дясно с два банкета двустранно по 1м и обслужващ автопът с ширина 3,0м в ляво с два банкета двустранно по 1,0м)

4. Минимален радиус на хоризонталните криви – 0; обслужващ автопът в района на площадката R=9,00м

5. Минимален радиус на вертикалните криви

- вдлъбнати – 869.57 м
- изпъкнали – 1428.57 м

III. Настилки

ГЛТ № 1201 заедно с обслужващи го автопътища и площадки

По цялата ширина и дължина на трасето на ГЛТ, обслужващите го автопътища и площадки (без тези под допълнителните насипи в района на площадки за повдигане на задвижващите и обръщателни станции на гореописаните транспортъори)

- трошено каменна настилка с d=0,30м от сортиран трошен камък (35-75мм) заклинен (0-15мм) с 10-15%
- несортиран трошен камък с d=0,30м от (0-75мм)
- георешетка SS 30 Tensar или подобна (без двата външни банкета)
- два външни банкета от уплътнена земна почва

IV. Отводняване

Отводняването на трасето на ГЛТ № 1201, обслужващите го автопътища и площадки се извършва по следния начин:

Отводняването на горното трасе 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+315 по трасето на ГЛТ № 1201 има предвиден тръбен стоманобетонов водосток с ф 1000мм. Чрез него се отводнява трасето между км 0+180 и км 0+420. То е с дължина 27.00м.





На км 0+603 по същото трасе е заложено друго съоръжение с характеристики на горе описаното, но с $L=30.00\text{м}$. Така се отводнява трасето на ГЛТ № 1201 от км 0+420 до км 0+820.

На км 0+960 по трасето на транспортъра отново има тръбен стоманобетонен водосток с $\phi 1000\text{мм}$. Така се отводнява трасето от км 0+820 до км 1+520.

След км 1+520 двете външни за транспортъра канавки отвеждат водите в югозападна посока към крайните площадки, а оттам в канавката на следващия транспортъор ГЛТ № 1211.

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 определя 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 пробии да определя плътността на пластове 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 ($\text{mod } g \text{ d.pr}$)

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 заклинват 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 разноразмерност $U = d_{60} / d_{10} > 20$.

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/

