



Получена: 02.03.2021 г.

Приета: 19.04.2021 г.

ОТНОСНО СТАНДАРТИ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ДЪРЖАВНАТА НИВЕЛАЧНА МРЕЖА

И. Кунчев¹

Ключови думи: стандарт, спецификация, Държавна нивелачна мрежа, нормативен акт

РЕЗЮМЕ

Статията представя обобщена рамка за примерна класификация и съдържание на основните категории стандарти, приложими при създаването и поддържането на Държавната нивелачна мрежа на Република България.

В контекста на действащите нормативни документи за създаване, приемане, поддържане и обновяване на Държавната нивелачна мрежа I и II клас е направен коментар на някои проблемни разпоредби и изисквания свързани с общите положения, контролните изчисления и предварителната оценка на точността на преките измервания по нивелачни линии, както и някои геоинформационни аспекти по представената проблематика.

1. Въведение

Държавната нивелачна мрежа (ДНМ) е част от единната геодезическа основа на територията на Република България.

Предназначението на ДНМ, а именно осигуряването на единната височинна основа за геодезическите измервания в страната, както и изпълнението на важни научни и инженерно-технически задачи, определя нейното стратегическо значение.

Дейностите, свързани с ДНМ, са в съответствие с разпоредбите на два подзаконови нормативни акта:

¹ Иван Кунчев, доц. д-р инж., кат. „Геодезия и геоинформатика”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: ikunchev_fgs@uacg.bg

- Наредба № РД-02-21-1 от 9 юли 2015 г. за Държавната нивелачна мрежа [1] – определя реда за възлагане, създаване, поддържане, приемане и контрол на дейностите, свързани с ДНМ.
- Инструкция № РД-02-20-1 от 15 януари 2021 г. за създаване и поддържане на Държавната нивелачна мрежа [2] – определя реда и техническите изисквания за създаване, приемане, поддържане и обновяване на ДНМ I и II клас.
- Обект на статията са някои разпоредби на горесцитираната Инструкция № РД-02-20-1, която е в сила от 05.02.2021 г.

Инструкция № РД-02-20-1 заменя Инструкция за нивелация I и II клас (издадена през 1980 г. от Комитета по архитектура и благоустройство – Главно управление по геодезия, картография и кадастър), защото последната [3]:

- не отговаря на съвременните научни и технологични достижения;
- не отговаря на добрите световни практики в областта на поддържане и актуализиране на референтните височинни системи;
- не включва създадената и използвана в практиката през последните 15 – 20 г. електронна измерителна и изчислителна техника;
- не може да послужи като адекватна нормативна основа при изграждането, поддържането и обновяването на ДНМ.

Горните мотиви за замяна на старата инструкция, както и фактът, че по разпоредбите на Инструкция № РД-02-20-1 вече има обявена електронна обществена поръчка (от 02.04.2021 г.) за „Преизмерване на линии от Държавната нивелачна мрежа I клас с обща дължина 451 km за полигони XVIII и XX по 3 (три) обособени позиции“ [4], обясняват защо е наложително, според нас, да се коментират някои от разпоредбите на новата инструкция.

Преди коментарите, свързани с новата инструкция, ще изложим някои наши виждания и подходи, свързани с т. нар. „стандартизация“ на дейностите, свързани със създаването и поддържането на ДНМ.

2. Стандарти и технически спецификации

Дефинициите и изясняването на основните положения, свързани с понятията „стандарт“ и „техническа спецификация“, ще бъдат представени от гледна точка на:

- 1/ Регламента на Европейския парламент и на Съвета и
- 2/ Българския институт за стандартизация.

Съгласно определението на Регламента (ЕС) № 1025/2012 на Европейския парламент и на Съвета под стандарт се разбира [5]: техническа спецификация, приета от признат орган за стандартизация, за многократно или продължаващо приложение, съответствието с което не е задължително. Техническата спецификация трябва да спада към една от следните четири категории (съобразно разглежданата проблематика):

- а) „международен стандарт“, т.е. стандарт, приет от международен орган за стандартизация;
- б) „европейски стандарт“, т.е. приет от европейска организация за стандартизация;

в) „хармонизиран стандарт“, т.е. европейски стандарт, приет въз основа на отправено от Европейската комисия (ЕК) искане за прилагане на законодателството на Европейския съюз (ЕС) за хармонизация;

г) „национален стандарт“, т.е. стандарт, приет от национален орган за стандартизация.

Съгласно определението на Българския институт за стандартизация (БИС) под стандарт се разбира [6]: документ, създаден чрез консенсус и одобрен от признат орган, който определя за общо и повтарящо се прилагане правила, насоки или характеристики за дейности или техните резултати с цел постигане на оптимален ред в дадена съвкупност от обстоятелства.

Според разпоредбите на БИС, стандартите би трябвало да се основават на потвърдени резултати от науката, техниката и практиката и да са насочени към постигане на оптимална полза за обществото.

БИС е националният орган за стандартизация на Република България (признат на национално ниво и на който е дадено право да бъде национален член в съответните международни и регионални организации по стандартизация), член на международните и европейските организации по стандартизация. Стандартизацията включва процеса на създаване, разпространение и прилагане на стандарт.

В следващото изложение, от определението на Регламент (ЕС) № 1025/2012, ще се има предвид категорията „национален стандарт“ и изцяло определението на БИС.

Има два типа стандарти: де-юре и де-факто.

Стандартите де-юре са определени от закон, т.е. това са законово приети или посочени стандарти, определени са отговорните страни или държави и обикновено са одобрени от организация за разработване на стандарти.

Де-факто стандартите съществуват реално, независимо дали с правен акт или не, и на практика са продуктови практики или възприети стандартни технологии, които са станали доминиращи в дадена област на приложение. Тези стандарти могат да бъдат неофициални или задължителни (де-юре) стандарти, които доминират в дадената област и когато за една и съща употреба съществуват един или повече стандарти. Стандартите де-факто съществуват, защото те са обикновено първият, най-добре прилаганият или най-ефективният път към установяването на т. нар. „оперативната съвместимост“, т.е. способността на системите да обработват, съхраняват и обменят електронни документи и данни помежду си, използвайки общи стандарти и процеси.

Съгласно определението на Регламент (ЕС) № 1025/2012 на Европейския парламент и на Съвета под техническа спецификация се разбира [5]: документ, който предписва техническите изисквания, на които трябва да съответства определен продукт, процес, услуга или система. Този документ трябва да регламентира еднозначно един или повече от следните четири елемента (съобразно разглежданата проблематика):

а) характеристиките, изисквани по отношение на конкретен продукт, включително равнището на качеството, действието, оперативната съвместимост, опазването на околната среда, здравето, безопасността и др., и включващи приложимите за него изисквания по отношение на наименованието (под което продуктът се идентифицира), термините, начините и методите за изпитване, процедурите за оценяване на съответствието и др.;

б) методи и процеси, свързани с други продукти/резултати, когато същите оказват влияние върху техните характеристики;

в) характеристиките, изисквани по отношение на конкретна услуга, включително равнището на качеството, действието, оперативната съвместимост, опазването на околната среда, здравето и безопасността, и включващи приложимите за изпълнителя изисквания по отношение на информацията, която трябва да се предостави на потребителя;

г) методите и критериите за оценка на експлоатационните характеристики на продукт/оборудване, във връзка със съществените им характеристики.

Съгласно определението на БИС под техническа спецификация се разбира [6]: документ, одобрен от орган за стандартизация, но за който в настоящия момент са налице едно или повече от следните основания:

- а) не може да бъде постигната изискваната подкрепа за одобряване като стандарт;
- б) има съмнение за постигането на консенсус;
- в) обектът все още е в стадий на техническо развитие или
- г) съществуват други основания, които са пречка за приемането му като стандарт.

Според разпоредбите на БИС не се допуска техническа спецификация на БИС да противоречи на действащ български стандарт.

В следващото изложение, от определението на Регламент (ЕС) № 1025/2012 ще се имат предвид всички елементи и основания а) и б) от определението на БИС.

3. Стандартизация на Държавната нивелачна мрежа

Съгласно [5]: стандартизацията е дейност за определяне на предписания за общо и повтарящо се прилагане, отнасящи се за действителни или евентуални проблеми, насочена към постигане на оптимален ред в дадена съвкупност от обстоятелства. Тази дейност включва процесите по създаване, разпространение и прилагане на стандарти. Важни ползи от стандартизацията (съобразно разглежданата проблематика) са: подобряване на пригодността на резултати, процеси и услуги съобразно тяхното предназначение, отстраняване на проблеми/несъответствия и постигане на оперативна съвместимост.

Стандартизацията предполага преминаване към „позоваване на стандарти“ в нормативните актове, т.е. препращане към един или повече стандарти вместо включване на подробни технически предписания в съответния нормативен акт.

Може би най-характерната черта на нормативните актове (като система) е тяхната йерархичност, която е в зависимост от органа, който ги постановява.

В Република България йерархията на нормативните актове се определя от Конституцията и Закона на нормативните актове от 1973 г. и в низходящ ред е както следва:

- Основни нормативни актове на Европейския съюз.
- Конституция на Република България от 1991 г.
- Решенията на Конституционния съд на Република България, с които даден закон се обявява за противоконституционен.
- Ратифицираните от Република България международни договори.
- Законите и кодексите.
- Нормативни подзаконови укази, издавани от бившите държавни органи Президиум на Народното събрание и Държавен съвет.
- Решенията на Върховния Административен Съд на Република България, с които даден нормативен акт на Министерския съвет или на отделен министър се отменя като противоречащ на законите.
- Нормативни актове на Министерския съвет със следната своя низходяща йерархия:

- нормативни постановления;
 - правилници за цялостно приложение на закон или за регулиране на самостоятелно обществени отношения;
 - наредби за частично приложение на закон или за регулиране на самостоятелно обществени отношения.
- Нормативни актове на отделните министри, със следната своя низходяща йерархия:
 - правилници;
 - наредби;
 - инструкции.
 - Наредби на общинските съвети.

Предвид горната йерархия и съобразно разглежданата проблематика, позоваването на стандарти трябва да се отнася към нормативните актове на отделните министри (в случая на Министъра на регионалното развитие и благоустройството): наредби и инструкции.

Един стандарт, касаещ ДНМ, е целесъобразно да съдържа следните пет категории:

- 1/ общи положения за ДНМ I и II клас;
- 2/ създаване на ДНМ I и II клас;
- 3/ метаданни;
- 4/ модел на концептуалната схема;
- 5/ поддържане и обновяване.

В следващото ще коментираме накратко съдържанието на категориите 3/ и 4/, а в следващата точка ще коментираме категориите 1/ и 2/ по отношение някои постановки и разпоредби в подзаконовите нормативни актове, касаещи ДНМ [1, 2 и 4].

Съдържанието и обхватът на метаданните трябва да бъде в съответствие с четирите основни характеристики, които определят ролята на метаданните по разглежданата проблематика:

- 1/ наличност, т.е. данните, необходими за определяне на масивите от данни;
- 2/ годност (приложимост) за употреба, т.е. данните необходими за определяне дали масивите от данни отговарят на конкретна нужда;
- 3/ достъп, т.е. данните необходими за получаване на идентифициран масив от данни;
- 4/ трансфер, т.е. данните, необходими за обработка и използване на масив от данни.

Горното изложение е свързано с процеси, реализиращи каталогизация на масиви от пространствени данни. За реализация на този подход е подходящо да се създаде „пакет метаданни“, т.е. да се приложи подходът за еднократното документиране на данни/информация, като например при: набирането и обработката на данните; създаването на необходимите каталози; прилагането на адекватни методи и мерки за осигуряване и поддържане на качеството на данните и всички други, които могат да бъдат приложени към множество (гео)ресурси и свързаните с тях записи на метаданни.

От съществено значение за стандартизацията на ДНМ са следните два аспекта: модел на концептуалната схема и т. нар. „кодиране на информация“.

Моделът на концептуалната схема трябва да включва:

- семантичните конструкции, които се съдържат в езика на концептуалната схема, който ще се използва за формалното описание на предметната област, т.е. при създаването на концептуалната схема;

- общоприетите четири нива на абстракция: мета – мета ниво, мета ниво, приложен модел, модел на данните;
- спецификации (или направо стандарт) за формат и правила за създаване и проверка на създадените метаданни;
- спецификации (или направо стандарт) на процесите, свързани с преобразуване на информация, съхранявана в система А (съобразно приложената схема на тази система), в независими от система А структури на данните, подходящи за пренос, публикуване и съхранение, в система Б, т.е. кодиране на информацията.

Кодирането на информацията (между системите А и Б) трябва да се обвърже с трите концепции:

- 1/ обмен на данни;
- 2/ правила за кодиране;
- 3/ услуга за кодиране.

За реализация на успешен обмен на данни, между двете системи, трябва да се има предвид:

- приложните схеми на двете системи за определяне на семантиката на съдържанието и логическите структури на информацията;
- правила за кодиране в съответствие с приложните схеми на двете системи;
- протокол за трансфер на данни.

Всяко правило за кодиране трябва да съдържа точно установен набор от собствени правила за преобразуване към определена структура от данни. В общия случай, правилото за кодиране трябва да създаде независими от дадената системата структури на данните, които да са подходящи за пренос, публикуване и (евентуално) съхранение. За да се дефинира правило за кодиране, е необходимо да са налице: структури за вход и изход на данни, както и собствени правила за преход между елементите на структурите за вход и изход.

Услугата за кодиране е софтуерен компонент, който изпълнява съответно правило за кодиране и осигурява интерфейс за кодиране и/или функционалност за декодиране. Този тип услуга е неразделна част от обмена на данни. Услугата за кодиране трябва да чете структурата на входните данни и да ги преобразува в структурата на изходните данни, или обратно.

4. Бележки по Инstrukция № РД-02-20-1 от 15 януари 2021 г. за създаване и поддръжане на Държавната нивелачна мрежа

В следващото изложение ще направим някои по-обща коментари във връзка с някои разпоредби на новата Инstrukция № РД-02-20-1 от 15 януари 2021 г. за създаване и поддръжане на Държавната нивелачна мрежа [2] (ще използваме термина Инstrukцията).

Създаването на ДНМ започва от 20-те години на миналия век. Оттогава до момента ДНМ I клас е измерена в четири цикъла: I, II, III и IV. Трябва да се отбележи, че IV цикъл е незавършен и до момента.

С оглед на горното считаме, че от методологична гледна точка по-правилно беше да се изготви първо нов проект, който да се занимава с модернизацията на ДНМ I и II клас. В подкрепа на тази теза ще отбележим, че страната има традиция в това отношение: за II цикъл (1953 – 1957 г.) ДНМ I клас е с нова конфигурация; за III цикъл (1974 – 1984 г.) е създаден нов проект за ДНМ I и II клас, по който са извършени измерванията за този и следващия IV цикъл (1995 – 2009 г.) на ДНМ I клас.

Неразделна част от проекта за модернизацията на ДНМ I и II клас трябваше да бъде и инструкция с разпоредби за измерванията, тяхното приемане, контрол, обработка, създаване на мета данни и миграция на получените данни и резултати в специализирана пространствена база данни (геоинформационна система).

В следващото изложение ще разгледаме два важни аспекта, касаещи разпоредбите на Инструкцията по отношение на: изчисление на поправката за вертикалната рефракция; контролни изчисления и предварителна оценка на точността на измерванията.

Изчисленията на поправката за вертикалната рефракция се разглежда в: чл. 4 (ал. 2, ал. 3 и ал. 4); чл. 56 (ал. 2); чл. 77 и приложение № 15; чл. 90, т. 2; чл. 94 и приложение № 20. Коментарите, които могат да се направят в този аспект (в най-общ вид) са следните:

- Извеждането на коефициента на рефракция и използването му във формулата за поправката за вертикалната рефракция изисква измерването на температурата на въздуха на 3 нива (приложения № 20): t_1 за ниво $z_1 = 0.50$ m; t_2 за ниво $z_2 = 1.1$ m; t_3 за ниво $z_3 = 2.50$ m. За да се получат коректни резултати, в посочения модел за формулата е необходимо да се удовлетвори условието: отношението между нива z_1 и z_2 да бъде равно на отношението между нива z_2 и z_3 . В случая това условие не е спазено.
- Коефициентът на рефракцията трябва да се изчислява за конкретно място и момент, т.е. за дадена станция и момент на измерванията. Само по този начин коефициентът на рефракция ще бъде в съответствие с параметрите на атмосферата, които го определят (в детерминистичен аспект).
- Спорно е доколко директно изчисляване на поправката за рефракция с вече изведен коефициент за рефракция кореспондира със значимостта на тази поправка, която трябва адекватно да представи модела на поведение на приземния въздушен слой. Според нас този подход не е целесъобразен за ДНМ I клас и не трябва да се прилага.
- Разпоредбата на чл. 77, ал. 3, че „измервателните уреди могат да се монтират на едната лата“ приемаме като технически пропуск, който обаче трябва да се отстрани възможно най-бързо.
- Разпоредбата на чл. 77, ал. 2 определя, че „Температурата на въздуха се определя с точност ± 0.05 °C при извеждане на модел на коефициента на рефракция“, докато в метеорологичния карнет (приложение № 15) резултатите са показани до стотна от градуса.

Контролните изчисления и предварителната оценка на точността на измерванията се разглеждат в: чл. 49; чл. 75; чл. 78; чл. 96; чл. 101; чл. 102. Коментарите, които могат да се направят в този аспект (в най-общ вид и само за ДНМ I клас) са следните:

- Контролните изчисления и предварителната оценка на точността на измерванията, записани в Инструкцията, би следвало да са обвързани с ново понятие: „станционен превъзход“, което от своя страна може да се свърже със станционната грешка (чл. 75, ал. 1). Трябва да се има предвид, че при

по-къси визури отчетите за нивелачно разстояние (оттам и за нивелачна линия) по латите са повече, но са по-точни. От друга страна влиянието на приземния въздушен слой е не по-малко от това на разстоянието на визури-те от нивелира до латите. В този аспект максималната и минималната визура от нивелира до латите трябва да е обвързана (единствено) със станционното превишение. Ако изискванията към станционните превишения са посочени еднозначно и са отнесени към максимална (например посочената в Инструкцията стойност от 30 m) или средна визура (например стойност от 25 m), могат да се обосноват коректни изисквания към нивелачно разстояние (оттам и за нивелачна линия).

- Ако вземем предвид поставеното изискване към нивелирите да осигуряват средна квадратна грешка за 1 km двоен нивелачен ход, не по-голяма от 0.40 mm/km (чл. 49), зависимостите между средните квадратни грешки на еднократно и двукратно определено превишение и от разликата между стойностите на правото и обратното превишение на едно нивелачно разстояние – се изчислява стойност, която не се съгласува с посочената в чл. 78, ал. 1 и т. 1 допустима стойност за разликата между абсолютните стойности на правото и обратното превишение на едно нивелачно разстояние. Изчисленията са направени при доверителна вероятност от 95%. Това означава, че сумата от разликите от всички нивелачни разстояния за цяла линия (чл. 78, ал. 2 и т. 1) също не се съгласува с изчислената от нас стойност за разликата между абсолютните стойности на правото и обратното превишение на едно нивелачно разстояние.
- Чл. 96, ал. 2 (таблица 2) дефинира допустимата стойност на средната квадратна грешка за 1 km двойно нивелирано разстояние, определена от разликите между превишенията (по абсолютна стойност) в права и обратна посока (чл. 96, ал. 1, т. 1). На практика тази допустима стойност е идентична с поставеното изискване към нивелирите да осигуряват средна квадратна грешка за 1 km двоен нивелачен ход, не по-голяма от 0.40 mm/km (чл. 49). Предвид това, е възможно да се изчисли допустимата стойност, ако са известни: априори стойността (регламентирана) на средната квадратна грешка (0.40 mm/km) и условието, при което е изведена (1 km двоен нивелачен ход). Като се изхожда от дължини на визурите от порядъка на 20 до 30 m и доверителна вероятност от 95%, се получава, че зададената в чл. 96, ал. 2 допустима стойност почти съпада (разлики в рамките на 30% до 50%) с теоретичната стойност на този параметър, определен с доверителен интервал. Последното е недопустимо.
- Чл. 96, ал. 2 (таблица 2) дефинира допустимите стойности на средната систематична грешка за 1 km двойно нивелирано разстояние и средната случайна грешка за 1 km двойно нивелирано разстояние. Допустимите стойности на двете средни грешки (систематична и случайна) за 1 km двойно нивелирано разстояние са в отношение 1 към 4, като самите стойности и отношението вероятно са взети от обработения и изравнен III цикъл на ДНМ I клас. От теорията е известно, че съотношението систематична/случайна грешка трябва да бъде в границите от 1 към пет до 1 към 10. Записаната в чл. 96, ал. 1, т. 4 формула за общата грешка за 1 km двойно нивелирано разстояние може да се използва и като връзка между съответните допустими грешки – след заместване на допустимите стойности за

дължина на 1 km нивелачна линия се получава стойност за общата грешка от 0.41 mm за 1 km двойно нивелирано разстояние. Последното означава, че за да я постигнем, трябва да използваме инструмент, който да осигурява средна квадратна грешка за 1 km двоен нивелачен ход от порядъка на 0.20 mm/km, т.е. не се съгласува с регламентираното изискване в чл. 49.

- Чл. 102, т. 1, регламентира допустимите стойности на получените несъвпадения на затворените полигони. При отчитане на средния периметър на полигоните от ДНМ I клас (360 km) и предвид разпоредбите на Инструкцията, можем да обобщим, че коефициентът 1.5 (чл. 102, т. 1) не се съгласува и трябва да е около 2.0.

5. Заключение

Съзнаваме, че предложението за преминаване към т. нар. „позоваване на стандарти“ в нормативни актове, т.е. превръщане към един или повече стандарти, вместо включване на подробни предписания в нормативен акт (най-често инструкции), е по същество революционно, а не еволюционно предложение.

Считаме обаче, че с оглед, обективното състояние и тенденции на технологичната област, както и на информационните и комуникационните технологии е наложително да се предприемат съответните управленски решения, които да доведат до конкретни действия по създаване, приемане и позоваване на стандарти в нормативните актове в приложното поле на геодезията като цяло.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ministerstvo na regionalното razvitie i blagoustroystvoto. Naredba № RD-02-21-1 ot 9 yuli 2015 g. za Darzhavnata nivelachna mreza, Obn. DV. br. 55, ot data 21.7.2015 g.

2. Instruksia № RD-02-20-1 ot 15 yanuari 2021 g. za sazdavane i poddarzhane na darzhavnata nivelachna mreza. V sila ot 05.02.2021 g., Izdadena ot ministara na regionalното razvitie i blagoustroystvoto, Obn. DV. br.10 ot 5 Fevruari 2021 g.

3. Proekt na Instruksia za sazdavane i poddarzhane na Darzhavnata nivelachna mreza. <https://www.mrrb.bg/bg/proekt-na-instrukciya-za-suzdavane-i-poddurjane-na-durjavnata-nivelachna-mreja/> (poseten na 15.04.2021 g.).

4. Preizmervane na linii ot Darzhavnata nivelachna mreza I klas s obshta dalzhina 451 km za poligoni XVIII i HH“ po 3 (tri) obosobeni pozitsii, Tehnicheska spetsifikatsia, <https://app.eop.bg/today/113327>, (poseten na 15.04.2021 g.).

5. Regulation (EU) No 1025/2012 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on European standardisation, amending Council Directives 89/686/EEC and 93/15/EEC and Directives 94/9/EC, 94/25/EC, 95/16/EC, 97/23/EC, 98/34/EC, 2004/22/EC, 2007/23/EC, 2009/23/EC and 2009/105/EC of the European Parliament and of the Council and repealing Council Decision 87/95/EEC and Decision No 1673/2006/EC of the European Parliament and of the Council.

6. Balgarski institut za standartizatsia. Vazhni termini i opredelenia v oblastta na standartizatsiyata, https://bds-bg.org/bg/important-terms-and-definitions-in-the-field-of-standardization_p43.html (poseten na 15.04.2021 g.).

7. Zakon za normativnite aktove. Obn. DV. br.27 ot 3 April 1973 g., izm. DV. br. 65 ot 21 Yuli 1995 g., dop. DV. br. 55 ot 17 Yuni 2003 g., izm. DV. br. 46 ot 12 Yuni 2007 g., izm. i dop. DV. br. 34 ot 3 May 2016 g.

ON STANDARDS AND SPECIFICATIONS FOR VERTICAL CONTROL SURVEYS

I. Kunchev¹

Keywords: *standard, specification, State Leveling Network, normative act*

ABSTRACT

The paper presents a generalized framework for exemplary classification and content of the main categories of standards applicable in the establishment and maintenance of the State Leveling Network of the Republic of Bulgaria.

In the context of the current normative documents for creation, acceptance, maintenance, and renewal of the State Leveling Network I and II order, a comment is made on some problematic provisions and requirements related to the general provisions, control calculations and preliminary assessment of the accuracy of direct measurements on leveling lines, as well as on some geoinformation aspects of the presented issues.

¹ Ivan Kunchev, Assoc. Prof. Dr. Eng., Dept. "Geodesy and Geoinformatics", UACEG, 1 H. Smirnenki Blvd., Sofia 1046, e-mail: ikunchev_fgs@uacg.bg